# Bericht über die Thätigkeit

der

St. Gallischen

# naturwissenschaftlichen Gesellschaft

während des Vereinsjahres 1889/90.

Redactor: Director Dr. WARTMANN.

St. Gallen.
Zollikofer'sche Buchdruckerei.
1891.

# Bericht über die Thätigkeit

der

St. Gallischen

# naturwissenschaftlichen Gesellschaft

während des Vereinsjahres 1889/90.

---

Redactor: Director Dr. WARTMANN.

St. Gallen.
Zollikofer'sche Buchdruckerei.
1891.

# Inhaltsverzeichniss.

# I.

# Bericht
## über das 71. Vereinsjahr
(24. September 1889 bis 31. August 1890)

erstattet

**in der Hauptversammlung am 15. November 1890**

von

**Director Dr. Wartmann.**

*Geehrteste Herren!*

Seit 1861 hat der heutige Referent zuerst als Actuar, später als Präsident Ihnen jeweilen einen gedrängten Ueberblick über die Thätigkeit unserer Gesellschaft zu verschaffen gesucht. Weitaus in den meisten Fällen geschah es mit dem Gefühle vollster Befriedigung; denn wenn auch nicht Alles glatt ging, so hat sich unser Vereinsleben doch von Jahr zu Jahr immer kräftiger entwickelt, und ich konnte Ihnen stets von diesen oder jenen wesentlichen Fortschritten Kenntniss geben. Heute dagegen nehme ich die Feder mit sehr gemischten Gefühlen zur Hand. Ich gebe zwar sehr gerne zu, dass sich oberflächlich keine Sturmwellen gezeigt haben; allein wer auch hinter die Coulissen zu sehen berufen war, der weiss, dass es weit mehr Mühe als gewöhnlich gekostet hat, um die normalen Verhältnisse aufrecht zu erhalten. Allerdings tragen Umstände die Hauptschuld, welche zu ändern nicht in unserer Macht stand. Speciell hat auch in unserem Kreise die heimtückische Influenza arge Störungen verursacht; musste doch ihretwegen selbst von der Feier des Stiftungstages völlig Umgang genommen werden, weil

nicht bloss zahlreiche andere Mitglieder, sondern auch der für die Abhaltung des üblichen populären Vortrages in Aussicht genommene Lector erkrankt ist.

Die ordentlichen Sitzungen (12) wurden so ziemlich in reglementarischer Weise abgehalten; nur mussten wir sie mehrmals auf aussergewöhnliche Tage verlegen, was stets einen ungünstigen Einfluss auf den Besuch derselben hat. In der That sank auch die Mittelzahl der Besucher von 55 auf 49 und zeigt sich bezüglich derselben eine sehr starke Schwankung (Maximum am 15. October: 84, Minimum am 14. December: 26). Grosser Theilnahme erfreute sich die Hauptversammlung; obgleich sie erst sehr spät (28. Nov.) abgehalten werden konnte, betrug doch die Zahl der Anwesenden über 150, so dass der geräumige Museumssaal völlig besetzt war. Als besondere Anlässe seien noch erwähnt der auf den 22. Juni fallende Vereinsausflug, sowie jene Versammlung in der Walhalla, zu der uns der Alpenclub freundlichst eingeladen hatte.

Durch **Vorträge** haben sich während der jüngst verflossenen Periode 16 ordentliche Mitglieder, sowie ein Ehrenmitglied und ein auswärtiger Gast um unser Vereinsleben verdient gemacht. Allen gebührt hiefür unser wärmster Dank, und ich weiss ihre Thätigkeit um so mehr zu schätzen, da wiederholt diese oder jene Lectoren mit aller Bereitwilligkeit in die Lücke traten, wenn die schon längst festgesetzte Tagesordnung durch unvorhergesehene Zwischenfälle über den Haufen geworfen wurde. Die Vielseitigkeit der grössern und kleinern Mittheilungen ergibt sich am besten aus einer Skizze derselben, welche ich meinem Bericht in gewohnter Weise einverleibe.

Ich beginne mit jener geistvollen, ganz dem neuesten Stande der Wissenschaft angepassten Schilderung der *Ernäh-*

*rung des Menschen*, durch welche Herr *Sanitätsrath Dr. Sonderegger* am Abend der Hauptversammlung die Aufmerksamkeit seines Auditoriums in vollstem Masse zu fesseln wusste. Im Laufe der Zeiten herrschten sehr verschiedene Vorstellungen über das Räthsel des Lebens; brauchbare Ansichten machten sich jedoch erst geltend, seitdem es eine Chemie, Physik, Mikroskopie gibt. Seitdem Schwann, Schleiden und Virchow uns das Leben der Zelle kennen lehrten, und die Physiologen ihre Wege weiter verfolgten, sind wir Vitalisten geworden. Der gesammte Stoffwechsel lässt sich nicht mehr bloss als eine „sublime Verbrennung“ auffassen und durch Oxydation erklären, sondern wir wissen jetzt, dass auch ohne diese, durch Umlagerung der Atome, durch Spaltung organischer Verbindungen die Spannkräfte frei werden. Und endlich ist in neuester Zeit namentlich durch Koch und seine Schule eine neue Macht im Kampfe des Lebens bekannt geworden: das organisirte, lebendige Ferment, der Spaltpilz, dessen Wirkung weder chemisch noch physikalisch verständlich, und ohne welchen dennoch eine Reihe der wichtigsten Umsetzungen, zumal bei der Ernährung, gar nicht möglich ist. Kurz und bündig wurden Verdauungswerkzeuge und Verdauungsprocess erörtert und ganz besonders des populärsten Organs, des Magens, und des grossen Regulators für die Blutreinigung, der Leber, gedacht. Als die Hauptaufgaben der Ernährung bezeichnete der Lector in erster Linie die Erhaltung des materiellen Bestandes aller Organe, beim Kinde auch die Vermehrung desselben, ferner die Aufspeicherung von Nährmaterial. Eine Betrachtung der Nahrungsstoffe im Allgemeinen ergibt, dass sie sich nach Bunge sehr anschaulich in folgende Classen theilen lassen: Kraftquellen und Ersatzmittel, dahin gehören Eiweissstoffe und Fette — ausschliessliche Kraftquellen (Kohlenhydrate,

z. B. Mehl und Zucker, die Leimstoffe und der Sauerstoff) — ausschliessliche Ersatzmittel, nämlich Wasser und unorganische Salze. Stets werden mit den Speisen auch scheinbar werthlose Stoffe, namentlich Cellulose dem Körper zugeführt; auch diese haben jedoch ihre Bedeutung, weil sie den Magen reizen und die wirklichen Nahrungsstoffe vor dem Zusammenballen bewahren. Von der populärsten unorganischen Substanz, dem Eisen, führt ein Erwachsener als Bestandtheil des Hämoglobins circa 4 Gramm in seinen Adern. Anlässlich des Kochsalzes war die Bemerkung sehr interessant, dass die reinen Fleischesser dasselbe nicht direct aufnehmen müssen, weil es im Fleische schon in der nöthigen Quantität enthalten ist, während bei den Vegetarianern die Kalisalze ihrer Nahrung das Kochsalz dem Blute entziehen und desshalb das Bedürfniss zum Ersatze zum unwiderstehlichen Instincte wird. Eine Betrachtung über das Kostmass bei Erwachsenen ergab, dass ein kräftig Arbeitender täglich haben sollte: Eiweiss 130 Gramm, Fett 75 und Kohlenhydrate 450, während bei Ruhe und mässiger Arbeit 118 Gramm Eiweiss und 56 Gr. Fett genügen, wozu dann noch 500 Gr. Kohlenhydrate kommen müssen. Sehr beachtenswerte Aufschlüsse erhielten wir sodann über den Nährgeldwerth einer grossen Anzahl von Lebensmitteln, welcher vielfach in auffallendem Gegensatze zu den landläufigen Ansichten steht. Im Allgemeinen ergibt sich bei einer Vergleichung, dass wir die Nährstoffe in den animalischen Lebensmitteln 4—5mal theurer bezahlen als in den vegetabilischen, auch wenn wir die verschiedene Verdaulichkeit gehörig in Anschlag bringen. Unter den letztern sind am preiswürdigsten die Kartoffeln, Bohnen und Körnerfrüchte, unter den ersteren ein gut gemästetes Schaffleisch und fettes Ochsenfleisch; am allervortheilhaftesten und billigsten jedoch

sind die Milch und deren Präparate, Butter ausgenommen; zu theuer kaufen wir mageres Rindfleisch, Kalbfleisch, Schinken, die Eier, die grünen Gemüse, Zucker, Chocolade etc. Noch gedachte unser verehrter Freund der schlimmen körperlichen Veränderungen, welche Hunger und Schwelgerei im Gefolge haben, und schloss endlich mit einigen Andeutungen über Essenszeiten und Essensweise. Speciell aufmerksam gemacht sei bloss darauf, dass es wohl Völkerschaften gibt, welche reine Fleischesser sind (Kamtschadalen, Beduinen, Buschmänner, nomadisirende Indianer etc.), dagegen keine, die nur Pflanzenkost geniessen; selbst die Hindus, Chinesen, Südseeinsulaner etc. essen Fleisch, wenn sie es nur bekommen können.

Dass die gedankenreiche Arbeit nicht in der Mappe des Verfassers liegen blieb, versteht sich wohl von selbst; sie bildet jetzt einen Abschnitt der *Vorposten der Gesundheitspflege,* welche vor wenigen Monaten in dritter, umgearbeiteter und vermehrter Auflage erschienen sind. Nachdrücklichst sei auf dieselben aufmerksam gemacht. „Fühlung mit dem alltäglichen Leben zu suchen und nachzuschauen, wie die Hygieine da aussieht, wo sie in den Kreisen der bürgerlichen Gesellschaft und am Glücke des Einzelnen mitarbeiten soll“, das ist ihr Zweck. Sie sind ein wahres Volksbuch, welches in keiner auf Bildung Anspruch machenden Familie fehlen sollte!

Dass übrigens die Gesundheitspflege nicht bloss der Neuzeit angehört, sondern selbst schon im Mittelalter weit mehr Beachtung fand, als die jetzige Generation in ihrer Selbstgefälligkeit anzunehmen geneigt ist, hat Herr *Dr. Wessner* in seinem Doppelvortrage über *St. Gallen's sanitäre Verhältnisse in früheren Jahrhunderten* bewiesen. Gestützt auf ein äusserst umfangreiches Actenmaterial sprach der Lector am

16. November in erster Linie über die sehr ausgedehnte Lebensmittelcontrole vom 14.—16. Jahrhundert. Schon damals gab es eigene Brotschauer. Wer mit Wein oder Korn und dergleichen „falsch trieb", dem wurde die Stadt ein Jahr verboten. Eine vortreffliche Marktordnung trat dem Wucher mit Lebensmitteln entgegen und setzte strenge Strafen für falsches Mass und Gewicht fest; kein Metzger durfte ein „Kitzi" oder Kalb schlachten, das unter drei Wochen alt war, und wer vom Brachmonat bis Anfangs October mehr als $2^1/_2$tägiges Fleisch verkaufte, kam einen Monat vor die Stadt. 1588 beschränkte der Rath die Zahl der Mostwirthschaften auf fünf, der Schnapsverkauf am Morgen war verboten, die Wirthschaften mussten schon Abends 9 Uhr geschlossen werden. Auch auf die Reinhaltung der Bäche nahm man gehörig Bedacht. Dr. Wessner wies ferner nach, dass schon zur Zeit Vadians eine vollständige Sanitätsordnung entstand; die Stadtärzte wurden in Eid und Pflicht genommen (1585) und ihr Verhalten zu den Kranken in und ausser der Stadt festgesetzt, sie hatten Apotheken und Kramläden zu inspiciren, auf landstreichende Heilkünstler zu achten und mussten sich mit mässigem Lohne begnügen. Wesentliche Fortschritte veranlasste der Arzt Bartholomä Schobinger (1644); ein besonderes Reglement setzte die Pflichten der „Balbiere" und Bademeister fest, zur Pflege der Pestkranken und „Presten" wurden eigene „Scherer" bestellt, welche sich mit der Heilung von gewöhnlichen Kranken nicht befassen durften; auch die Hebammen nahm man in Eid und Pflicht und grenzte ihr Thun und Lassen scharf ab.

Schon diese aphoristischen Andeutungen werden genügen, um von dem überaus reichen Inhalte des ersten Vortrages einen Begriff zu geben; noch grösseres Interesse erregte jedoch die Fortsetzung desselben. Am 8. Februar sprach nämlich

Dr. Wessner vom Standpunkte des Arztes aus über die *Epidemien des Mittelalters,* speciell über das mehrmalige *Auftreten der Pest in St. Gallen.* Jene wurde wesentlich gefördert durch die dazumaligen socialen Verhältnisse. Das Zusammenwohnen in engen, ummauerten Städten mit ihren unreinlichen Strassen und Gräben, wiederholte Hungersnoth, Ueberschwemmungen, lange Kriege etc. beförderten Ausbruch und Verbreitung der Seuchen. Viele Dörfer starben ganz aus, von 1347—1350 verlor Europa circa 25 Millionen, d. h. circa den vierten Theil seiner Bewohner. Jammer und Verzweiflung erfasste die einen, und ungezügelt liessen die andern ihren Leidenschaften den Lauf, Aberglaube und Fanatismus forderten viele unschuldige Opfer. Angst und Elend veranlassten auch zahlreiche Seelenkrankheiten. Erst gegen Ende des 15. Jahrhunderts kehrte allmälig die Besonnenheit zurück, und suchte man durch Vorbeugungsmassregeln der Weiterverbreitung der schrecklichen Krankheiten Einhalt zu thun. — Was unsere Heimat anbetrifft, so wurde sie wiederholt (1441—1635) von dem schwarzen Tode heimgesucht, und der verehrte Lector gab uns namentlich darüber Aufschluss, durch welche Mittel man demselben entgegenzutreten gesucht hat. Hinter der Berneck, dessgleichen auf dem Laimat entstanden Absonderungshäuser. Veranlasst durch eine „Erinnerung" von Sebastian Schobinger, „der Artzenei Doctor", erliess der Rath eine „Ordnung", durch welche er dem Volke vortreffliche Rathschläge ertheilte. Bei Pestausbruch hatte sich jeden Tag die Sanitätsbehörde zu versammeln, um den Bericht des Inspectors entgegenzunehmen, es herrschte strenge Anzeigepflicht, alle Feiltragereien wurden geschlossen, dessgleichen die Schulen. Häuser, in denen die Krankheit ausbrach, wurden desinficirt, die Kleider, Betten, Nachtstühle etc. verbrannt; die Stubenböden und Wände musste man mit heisser

Lauge aufwaschen und dann mit offenem Feuer austrocknen; denn „Feuer allein zernichtet und zerstört". Sämmtliche bei diesen Arbeiten Betheiligten hatten nachher eine vierwöchentliche Quarantaine zu bestehen und sich endlich im Schwitzbade zu reinigen. Von einem jungen Medicus wurde einer „Pestsocietät" gerufen und unter anderm empfohlen, dass je drei und drei Häuser sich verbinden, damit im Nothfalle je eines derselben als Absonderungshaus dienen könne. — Den Schluss des Vortrages machte eine Parallele zwischen einst und jetzt, und es ist beschämend, es eingestehen zu müssen, dass wir gegenwärtig, wenn uns plötzlich eine Epidemie überfallen sollte, eher weniger gerüstet wären als vor Jahrhunderten. Namentlich fehlt uns ein grösseres, passend gelegenes Absonderungshaus; die Aerzte haben allerdings schon längst die Erstellung eines solchen gefordert; allein die Ausführung des Planes fand bisher alle möglichen Hindernisse, und erst in der neuesten Zeit wird sie mit dem nöthigen Ernst an die Hand genommen.* Auch genügende Desinfectionsvorrichtungen für Kleider, Bettwäsche etc. fehlen noch, dessgleichen sollte man für die Ausbildung eines tüchtigen Wartpersonals Sorge tragen. — Die ungemein anregende Arbeit bietet des Neuen so viel, dass sie auch weiteren Kreisen zugänglich sein sollte; Referent kann desshalb den in der lebhaften Discussion mehrfach geäusserten Wunsch, ihr Verfasser möchte sich zur Publication derselben entschliessen, nur unterstützen. Unser Jahrbuch wäre der geeignete Ort dafür, und wir sind Herrn Dr. Wessner sehr dankbar, wenn

* In der Bürgerversammlung vom 19. October 1890 wurde beschlossen, an den Staat für Erstellung eines neuen Absonderungshauses einen freiwilligen Beitrag von Fr. 30,000 zu leisten; als Bauplatz ist ein Theil der „Wiesenweid" bei Notkersegg in Aussicht genommen.

er uns das Product seiner ernsten, zeitraubenden Studien für jenes überlässt.

Wie im Jahre 1888/89, so hat sich auch in dem jüngst verflossenen Herr *Dr. Guido Rheiner* activ an unserm Vereinsleben betheiligt. Diesmal (14. December) sprach er über die *Krankheiten der einzelnen Berufsarten.* Erfahrungsgemäss übt jede Beschäftigungsweise einen mehr oder weniger tiefen Einfluss auf das Befinden des Menschen aus; die schädlichen Factoren machen sich um so mehr geltend, je jünger das Individuum, je empfänglicher es durch seinen Charakter, seine Constitution etc. ist. Diejenigen Organe sind jenen am meisten ausgesetzt, welche bei dem betreffenden Beruf am meisten gebraucht werden. Grossen Einfluss hat auch der Aufenthalt; es kommt z. B. wesentlich darauf an, ob im geschlossenen, vielleicht überfüllten Raume gearbeitet wird. Sehr günstig wirkt auf den Organismus die Abwechslung von geistiger und körperlicher Thätigkeit. — Im Anschluss an die soeben angedeuteten allgemeinen Erörterungen gab der Lector sodann einen Ueberblick speciell über jene Krankheiten, die durch die *Einathmung von Staub* veranlasst werden. Sehr interessant sind die Veränderungen, welche hiebei die Lungen erleiden; diese färben sich durch Ablagerung von Kohlentheilchen bei Arbeitern in Kohlenbergwerken oft ganz schwarz, bei Glasschleifern, Steinhauern etc. enthält ihre Asche bis 30 % Kieselerde. Schwindsucht, Lungenerweiterungen und -Entzündungen können die Folge von solcher Staubaufnahme sein. Der Metallstaub, der meistens aus scharfkantigen Partikelchen besteht, schadet hauptsächlich mechanisch; immerhin können z. B. bei Schriftsetzern und Schriftgiessern durch Bleipartikelchen auch Vergiftungserscheinungen veranlasst werden. Sehr nachtheilig wirken ferner der Tabak-, sowie der Hanf- und Flachsstaub (Weber!);

Müller und Bäcker leiden wesentlich unter dem Mehlstaube, während Kohlen-, Knochen- und Hornstaub weniger zu bedeuten haben. Aufgabe der Hygieine ist es aber, diesen schädlichen Einflüssen vorzubeugen oder wenigstens deren Folgen zu mindern, und wie das geschehen kann, hat uns Dr. Rheiner endlich noch mitgetheilt. — Um die übrigen Berufskrankheiten zu besprechen, fehlte die Zeit; es wurde uns jedoch versprochen, dies in einem zweiten Vortrage, dem wir mit Vergnügen entgegensehen, nachzuholen.

Ueber *schmerzlose Zahnoperationen* machte uns am 2. November Herr *Zahnarzt Schlenker* gestützt auf seine reichen Erfahrungen ausführliche Mittheilungen. Da diese seither in den *St. Galler Blättern* (1890 Nr. 11—15) publicirt wurden, mögen einige wenige Andeutungen genügen. An einen interessanten historischen Ueberblick über die Entwicklung der Zahnheilkunde von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart schloss sich eine Vorweisung aller jener Marterinstrumente (Fletscherzange, Pelikan, Ueberwurf, Hebel, englischer Schlüssel etc.) an, welche früher beim Zahnausziehen verwendet wurden. Nachher bekamen wir auch die weit vollkommenern, ganz den einzelnen Zahngruppen angepassten Instrumente zu sehen, deren man sich jetzt bedient. Allein auch bei ihrer Anwendung sind die Schmerzen noch gross genug, und desshalb wurde es lebhaft begrüsst, als 1846 der *Schwefeläther* durch den Amerikaner Morton und bald nachher das *Chloroform* als Betäubungsmittel in Gebrauch kamen. Mit Recht machte jedoch der Vortragende auf die Gefahren bei ihrer Anwendung aufmerksam und gab seine Ansicht dahin ab, dass bei kleineren Operationen, wie z. B. beim blossen Ausziehen eines Zahnes, etwas spärlicher damit umgegangen werden sollte. Gute Dienste leiste das *Amylen,* indessen dauert die Narkose nur ganz kurze Zeit. Schon seit 20

Jahren spielt ferner das *Stickoxydul* oder *Lustgas* eine grosse Rolle und gewähre namentlich ein Gemenge desselben mit Sauerstoff, welches von Dr. Hillischer zu Wien in die Praxis eingeführt wurde, vollste Sicherheit; nur das sei zu bedauern, dass sich dieses Gemenge bloss wenige Tage unverändert aufbewahren lasse und desshalb vor der Verwendung stets frisch hergestellt werden müsse. Die Anwendung des *Galvanismus* beim Zahnausziehen hat schon desshalb keine Zukunft, weil der durch den elektrischen Strom veranlasste Schmerz grösser ist, als der durch die Extraction bedingte; ebenso wenig ist vom *Hypnotismus* zu erwarten. Sehr enthusiastisch referiren dagegen manche Zahnärzte über das *Bromäthyl,* das seit 1879 als Anästheticum dient. Ganz besonders aber erfreut sich jetzt das *Cocain,* welches, local angewendet, für einige Zeit jede Empfindung aufhebt und durchaus keine Nachwehen zurücklassen soll, der Gunst der betheiligten Kreise; Herr Schlenker nannte es geradezu seinen Liebling und gab zum guten Schlusse specielle Auskunft über dessen Abstammung, Geschichte und Wirkungsweise.

Eine tüchtige frische Kraft hat die Gesellschaft an Herrn *Dr. R. Jenny* gewonnen. Sein rein wissenschaftlicher Vortrag über die *Entwicklung des Gehörorgans* und das *Hören,* mit dem er uns am 25. Februar erfreute, war wegen der Klarheit und Einfachheit der Sprache für jeden Gebildeten verständlich; wir sind daher nur einem allgemeinen Wunsche nachgekommen, als wir ihn, begleitet von zwei Tafeln, in das schon in Ihren Händen liegende Jahrbuch aufgenommen haben. Schritt für Schritt wird der Bau des genannten Sinnesorganes verfolgt von den Quallen weg durch die Würmer, Krebse, Insecten, Weich- und Wirbelthiere bis hinauf zum Menschen, und wir überzeugen uns, dass und wie dasselbe

sich von Stufe zu Stufe stets complicirter gestaltet. Auch die Frage, wie das Hören zu Stande komme, findet, gestützt auf die Elementargesetze der Acustik, im Anschluss an die feinere Anatomie speciell des Labyrinthes ihre möglichst klare und präcise Beantwortung. Wegen aller Einzelheiten verweise ich auf die Arbeit selbst; deren Studium sei anmit unsern Freunden bestens empfohlen!

Dr. Jenny's Vortrag führt uns hinüber in das Gebiet der **Zoologie,** und es ist wohl selbstverständlich, dass dieselbe auch im letzten Jahre nicht brach lag; findet doch die Thierwelt unter den Naturforschern stets zahlreiche Freunde. — Ueber *Thierstimmen* sprach am 10. Mai Herr *Ulrich*, seit einiger Zeit neben Freund Brassel Lehrer der Naturgeschichte an der städtischen Mädchenrealschule, wesshalb wir ohne Zweifel auch in Zukunft auf ihn als actives Mitglied rechnen dürfen. Derselbe erinnerte zuerst daran, dass man bei den niedern Thieren (Ur- und Pflanzenthieren, Stachelhäutern und Würmern) vergebens nach Schallwerkzeugen sucht, und dass auch nur ganz wenige Arten der Weichthiere, Krebse, Spinnen und Tausendfüsser Geräusche erzeugen können. Dagegen sind die Ton- und Stimmapparate der Insecten, allerdings vielfach bloss bei den Männchen, äusserst mannigfaltig, und über diese wurde nun ganz ausführlich referirt. Laut und kräftig ist der Gesang der Cicaden, namentlich jener, welche die Tropen bewohnen. Während der Schall bei den meisten Insecten durch die den Stigmen eingefügten Stimmbänder entsteht, also eine eigentliche Stimme vorhanden ist, werden bei den Gradflüglern nur Töne erzeugt, und zwar geschieht dies auf ganz mechanischem Wege (Reiben der Hinterbeine an den Flügeldecken, der Flügeldecken an einander etc.). Bei den Netzflüglern und Fliegen findet man neben einer Stimme auch noch Flugtöne. Stumm sind die meisten Schmetterlinge

(Ausnahme z. B. der Todtenkopf); dagegen kann eine grosse Menge von Käfern durch Reiben verschiedener Körpertheile allerlei Geräusche verursachen; erinnert sei hier bloss an das eigenthümliche Klopfen der Todtenuhr. Durch oft sehr complicirte Apparate sind die Bienen und andere Aderflügler im Stande, sogar Töne verschiedener Höhe zu erzeugen, wodurch sich diese manchmal in Gesellschaften lebenden Insecten gegenseitig verständlich machen. Von den Wirbelthieren berührte der Lector bloss noch die kaltblütigen. Sogar nicht alle Fische sind stumm; eine ganze Anzahl erzeugt laute Geräusche, die hörbar sind, selbst wenn sich die Thiere tief unter dem Wasserspiegel befinden. Allgemein kennt man das Quacken der Frösche, das Fauchen mancher Eidechsen und Schlangen, das Rasseln der Klapperschlangen etc.

Eine Gruppe weniger bekannter Thiere, deren Studium nicht Jedermanns Sache ist, führte uns (24. Juni) ein anderer neuer Mitarbeiter, Herr *Dr. Leuthner,* vor. An der Hand eines prächtigen Demonstrationsmateriales gab er einen Ueberblick über die äussere und innere Organisation der *Lurche* im Allgemeinen und behandelte sodann speciell die *Caudata (Urodela)* mit besonderer Berücksichtigung der einheimischen Formen. Grosses Interesse hatte die Vorweisung lebender Exemplare von *Triton palmatus* (= *Tr. helveticus)* und *Tr. lobatus* aus der hiesigen Gegend, weil beide vorher für unser Gebiet noch gänzlich unbekannt waren. Auch jenes vorweltlichen *Riesensalamanders (Andrias Scheuchzeri)* aus dem Stinkschiefer von Oeningen wurde gedacht, den *Joh. Jakob Scheuchzer* 1726 als versteinerten Mensch (homo diluvii testis) beschrieben hat; erst *Cuvier* erkannte seine wahre Natur, und nach neueren Ansichten, die Dr. Leuthner theilt, dürfte er sogar identisch sein mit der seither in Japan entdeckten und als *Salamandra maxima (=Cryptobranchus*

*japonicus)* beschriebenen Species. Von den Froschlurchen ist auch schon werthvolles Material gesammelt, und gerne nehmen wir Notiz davon, dass wir dasselbe, begleitet von den nöthigen Erläuterungen, ebenfalls zu Gesicht bekommen werden, sobald es der unermüdliche Forscher noch vervollständigt hat.

Bisher waren die Gelehrten darüber sehr ungleicher Ansicht, ob und wie das *kleine Wiesel (Mustela vulgaris)* sich im Winter verfärbe. In gemässigten und südlichen Gegenden scheint im Gegensatze zu dem grossen Wiesel (M. Erminea) nichts dergleichen vorzukommen; dagegen sagt Brehm, dass es weiter nördlich während der kalten Jahreszeit weiss und braun gefleckt erscheine; Dr. Schinz meldet, dass er vom Gotthard ein einziges weisses Exemplar erhalten habe, und nach Fatio werden die unsere Alpen bewohnenden Individuen im Winter graulich, weiter nördlich lebende oft weiss. Es war desshalb sehr interessant, dass uns Herr *Präparator Zollikofer* am 15. März ein nahezu schneeweisses Exemplar vorweisen konnte, welches Mitte Januar im *Fexthal (Oberengadin)* erlegt und ihm von Herrn *Prof. Brügger* ganz frisch zugesandt wurde. Letzterer hatte von dem weissen Winterkleide seit 1880 Kunde und sah im Oberengadin schon 1885 mehrere ausgestopfte Exemplare. Wie voreilig es jedoch wäre, aus derartigen vereinzelten Thatsachen allgemeine Schlüsse zu ziehen, beweist ein zweites Exemplar, das Herr Zollikofer am 10. Februar aus der gleichen Gegend erhielt; fast die ganze Oberseite hatte die gewöhnliche braune Sommerfärbung beibehalten, nur das Gesicht, der Schwanz und die Beine waren weiss. Eine Erklärung für dieses ungleiche Verhalten unter den gleichen localen und klimatischen Verhältnissen ist wenigstens vorläufig unmöglich; nur das sei noch erwähnt, dass bei den vorliegenden

Fällen an ganzen oder theilweisen Albinismus schon wegen der dunkeln Farbe der Augen nicht gedacht werden konnte. Näheres findet der Fachmann in einer kleinen Arbeit, welche im „Naturhistoriker, Organ des Wiener Vivariums" (1890 Nr. 13 und 14) von Herrn Zollikofer publicirt wurde. Hoffentlich legt dieser seine übergrosse Bescheidenheit endlich ab und erfreut uns in Zukunft recht häufig mit solchen sehr willkommenen Originalbeobachtungen.

Ende Juli und Anfangs August brachten unsere Zeitungen die allarmirendsten Referate über den enormen Schaden, welchen namentlich in den Nadelwäldern das massenhafte Auftreten der Raupe eines Nachtschmetterlinges, der sog. *Nonne (Liparis monacha)* in ganz verschiedenen Gegenden Deutschlands und Oesterreichs verursache. Für uns hatten diese Nachrichten doppelte Wichtigkeit, weil wir sichere Kunde erhielten, dass der äusserst schlimme Schädling auch in Baiern und Württemberg auftrete und sich in verheerendster Weise unmittelbar jenseits des Bodensees bemerkbar mache. Ich glaubte somit, dass es unserer Gesellschaft wohl anstehe, wenn eine so wichtige Thatsache möglichst rasch von sach- und fachkundiger Seite in ihrer Mitte besprochen werde, und ich bin Herrn *Bezirksförster Fenk* sehr dankbar, dass er sich nicht lange bitten liess, sondern schon am 19. August in gründlichster Weise referirte. Er hatte unmittelbar vorher die Gegend von Weingarten besucht, wo mehrere 100 Hektaren des schönsten Fichtenwaldes von der Nonnenraupe total kahl gefressen worden sind. Unter Vorweisung frischer Exemplare gab unser verehrter Mitarbeiter zunächst eine Beschreibung der verschiedenen Entwicklungsstadien des Insectes und schilderte sodann seine Beobachtungen an Ort und Stelle. Wenn die Schmetterlinge aufgescheucht worden, so flogen sie so dicht wie die Flocken im dichtesten

Schneegestöber, unter zahlreichen Bäumen traf man eine 20—30 Centimeter tiefe Schicht todter, theilweise verhungerter Raupen, stundenweit waren keine grünen Nadeln mehr zu finden. Da namentlich die baierischen Förster kein grosses Vertrauen darauf haben, dass die kahl gefressenen Wälder wieder ausschlagen und sich nach und nach wieder erholen, so werden jedenfalls während der kommenden Winterszeit in den benachbarten Staaten zahlreiche aussergewöhnliche Kahlschläge erfolgen, was einen namhaften Rückgang der Holzpreise zur Folge haben müsse. Leider steht der Mensch dem Insecte so ziemlich ohnmächtig gegenüber, wozu neben der unzählbaren Menge auch das beiträgt, dass die Raupe polyphag ist, sich somit nicht auf die Nadelhölzer beschränkt, sondern auch Laub- und selbst Obstbäume befällt. Sollen wir desswegen muthlos sein? Gewiss nicht! Schon die Vernichtung der Eier, welche unter den Schuppen der Rinde abgesetzt werden, dürfte nicht ganz erfolglos sein; so wurden z. B. im Winter 1839—40 in einem einzigen Revier bei Neustadt-Eberswalde 10 Centner = 640 Millionen gesammelt; weiter wird empfohlen das Zerdrücken der „Spiegel", d. h. der Anfangs noch in grösserer Zahl beisammen sitzenden Räupchen, das Tödten der Schmetterlinge selbst, während sie noch an den Stämmen sitzen, oder nachdem man sie durch grelle Lichter herbeigelockt hat; gute Dienste leiste auch eine gehörige Durchforstung. Ganz besonders lehrt aber die Erfahrung, dass die Natur das vorübergehend gestörte Gleichgewicht stets wieder herzustellen vermag. Vögel und Schlupfwespen, besonders aber für das Insectenleben ungünstige Witterungsverhältnisse während der bevorstehenden rauhen Jahreszeit dürften der übermässigen Vermehrung wiederum Schranken setzen. — Noch gedachte der Lector speciell des Auftretens der Nonne in unserer Gegend. Wie

schon M. Täschler nachgewiesen hat, findet sie sich stets in geringer Zahl; aber auch das soll nicht geläugnet werden, dass sie im verflossenen Sommer häufiger als gewöhnlich beobachtet wurde, so am Rorschacherberg, im Bruggwald etc., und schon die zerfetzten Flügel der meisten Individuen, sowie das weit zahlreichere Auftreten der schlankern Männchen deuten darauf hin, dass der Ostwind ganze Schwärme derselben glücklich über den Bodensee transportirt hat. Vorläufig sind indessen noch keine beunruhigende Erscheinungen vorhanden, und es lässt sich hoffen, dass bei gehöriger Vorsicht die Gefahr abgewendet werden kann. Das ist auch nach unserer Ansicht sehr zu empfehlen, dass das Holz aus den verseuchten Gegenden nur entrindet die Grenze passiren darf; gestützt auf den Rath tüchtiger Fachmänner werden die eidgenössischen Behörden ganz gewiss die richtigen Abwehrmassregeln zu treffen wissen.

Ihr heutiger Referent betrachtet sich bloss als Lückenbüsser; er beschränkt sich desshalb in der Regel auf kleinere Mittheilungen und verbindet mit denselben stets Demonstrationen, wozu ihm die neuen Erwerbungen des naturhistorischen Museums reiche Gelegenheit bieten. Da auf dieselben später zurückgekommen werden soll, sei vorläufig nur erwähnt, dass ich am 25. Mai eine reiche Collection jener *Enten* vorgewiesen und mit erläuternden Bemerkungen begleitet habe, welche unsern *Bodensee* beleben; ferner zeigte ich Ihnen im Anschluss an den Fenk'schen Vortrag einige in der hiesigen Gegend seltene Schmetterlinge, so das *blaue Ordensband (Catocala Fraxini)* und den grössten aller europäischen Falter, das *Wiener-Nachtpfauenauge (Saturnia Pyri)*, welche beiden Species unser Mitglied, Herr *Conditor Locher*, während des letzten Sommers im *Stadtparke* beobachtet hat. Ueber *Callidium variabile*, sowohl als Larve wie als Bild,

erlaubte ich mir schon in einer frühern Sitzung einige Bemerkungen, weil sich dieser Bockkäfer, eingeführt mit Buchenholz, in dem Dachstuhl eines hiesigen Hauses so zahlreich eingenistet hatte, dass entschiedene Massregeln ergriffen werden mussten, um der Zerstörung des Balkenwerkes entgegenzutreten.

Werfen wir nun einen Blick auf die **Botanik,** so gehören ihr in erster Linie jene beiden Vorträge an, mit welchen wir durch unsere Zürcher Freunde, die Herren *Professor Dr. C. Cramer* und *Director Dr. Stebler* erfreut wurden. Dieselben hatten jedoch einen total verschiedenen Charakter; der eine bewegte sich streng auf dem Boden der Wissenschaft, während der andere ganz und gar praktischer Natur war.

*Dr. Cramer* sprach am 25. März über *pflanzliche Baukunst,* erläutert an den *Siphoneen* oder *Schlauchalgen,* die sich gerade wegen ihres einfachen Baues ausgezeichnet dazu eignen, um nachzuweisen, mit welch' geringen Mitteln die Natur erstaunliche Leistungen vollbringt. Als erste Gruppe derselben bezeichnete jener die *Caulerpeen;* obgleich man deutlich Wurzel, Stengel und Blätter wahrzunehmen glaubt, bestehen sie doch nur aus einer einzigen, allerdings riesengrossen, bis 30 Centimeter messenden Zelle, über deren Bau und Entwicklung wir jeden wünschenswerthen Aufschluss erhielten; auch der mehrfachen Fortpflanzungsweise (durch Schwärm- und Dauersporen) wurde gedacht. Stufe für Stufe verfolgten wir sodann mit dem Lector auch die übrigen Gruppen, d. h. die *Codiaceen, Chamædoreen* und *Dasycladaceen* in morphologischer, anatomischer und systematischer Hinsicht und lernten schliesslich speciell die sehr interessanten architektonischen Verhältnisse der neu entdeckten *Neomeris Kelleri* kennen, welche der Madagascar-Reisende

Dr. C. Keller heimgebracht und Dr. C. Cramer zur Untersuchung überlassen hatte. Nur einem Forscher, der auf dem betreffenden Gebiete gründliche Einzelstudien gemacht hat, ist es möglich, ein Thema, das dem Gedankenkreise des Auditoriums völlig fern liegt, so klar und verständlich zu behandeln, und wir sind überzeugt, dass sämmtliche Anwesenden den Vortrag um so mehr zu schätzen wussten, da Dr. Cramer denselben auch durch zahlreiche Zeichnungen und eine Menge prächtiger Herbarium-Exemplare zu würzen gesucht hat. Wer sich noch weiter zu orientiren wünscht, der nehme jene beiden Abhandlungen zur Hand, welche als die Resultate sorgfältigster Untersuchungen von unserem Freunde in den Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft publicirt wurden.*

Herr *Dr. Stebler* besprach am 28. December den *Getreide- und Futterbau in der Schweiz,* somit Verhältnisse, die von der höchsten national-ökonomischen Bedeutung sind. Während früher unser Vaterland den grössten Theil der für die Ernährung seiner Bevölkerung nöthigen Halmfrüchte selbst gezogen hat und Milchwirthschaft fast bloss auf den Alpen betrieben wurde, brachten die Eisenbahnen allmälig eine ganz veränderte Sachlage. Südrussland und die Donauländer, später auch Nordamerika, selbst Indien warfen ihr Getreide auf den schweizerischen Markt, und das einheimische konnte die Concurrenz um so weniger auf die Dauer aushalten, weil die Bodenpreise immer höher und die Betriebskosten immer grösser wurden. Dem entsprechend nahm in den letzten Decennien die Zahl der Getreidefelder fortwährend ab und traten selbst

* Ueber die verticillirten Siphoneen, besonders Neomeris und Bornetella. Mit 4 Tafeln. Band 32 II, 1890.

Ueber die verticillirten Siphoneen, besonders Neomeris und Cymopolia. Mit 5 Tafeln. Band 32, 1887.

in der Ebene Wiesen an ihre Stelle. Viehzucht und Milchwirthschaft breiteten sich stets weiter aus, so dass diese nun neben der Industrie unsere Haupteinnahmsquelle bilden. Wenn wir den Betrieb rationell einrichten, so ist alle Aussicht vorhanden, dass wir auf diesem Gebiete für absehbare Zeit concurrenzfähig bleiben; der Boden, die klimatischen Verhältnisse, auch die Rindviehrassen unseres Landes sind gut zu nennen, und der Bedarf an Käse, Butter, condensirter Milch nimmt constant zu. Immerhin ist es nöthig, die Augen offen zu behalten und besonders auch dem Futterbau vollste Aufmerksamkeit zu schenken; überall, wo es möglich ist, sollten die Naturwiesen durch Kunstwiesen abgelöst werden, wodurch sich der Ertrag um das Doppelte bis Dreifache steigern liesse. Um den Landwirthen die nöthige Belehrung zu bringen, sind nach des Lectors Ansicht Wandervorträge, förmliche Futterbaukurse, das Anlegen von Versuchswiesen etc. in hohem Grade empfehlenswerth. — Die rege Discussion, die sich an den Vortrag anschloss, förderte keine abweichenden Meinungen zu Tage; sie wurde speciell auch dazu benutzt, um Herrn Dr. Stebler den wärmsten Dank auszusprechen für das gemeinsam mit Herrn Dr. Schröter herausgegebene, von trefflichen Illustrationen begleitete Werk über die *besten Futterpflanzen,* von welchem in jüngster Zeit das dritte Heft, die *Alpenfutterpflanzen* umfassend, erschienen ist. Dessgleichen fanden allseitige Anerkennung die beiden kleinen, spottbilligen, von der schweizerischen Samen-Controlstation zu beziehenden *Herbarien,* von denen das eine die für den Anbau werthvollsten Gräser und Papilionaceen umfasst, während das andere erwünschte Gelegenheit gibt, die Wiesenunkräuter in natura kennen zu lernen; dieselben seien ganz besonders auch zur Anschaffung für unsere Volksschulen bestens empfohlen!

Freund *Brassel* hat seine Studien über die narkotischen

Nahrungs- und Genussmittel wieder durch eine Monographie erweitert und zwar kam im Anschluss an Kaffee, Kakao, Thee und Tabak das *Opium* an die Reihe (15. März), also der aus den unreifen Kapseln des Schlafmohnes *(Papaver somniferum)* gewonnene und eingetrocknete Milchsaft, welcher seit den ältesten Zeiten als schmerzstillendes und schlafbringendes Mittel angewendet wird. Da die gehaltvolle Arbeit gleich ihren Vorgängerinnen in unserm Jahrbuch erschienen ist, halte ich eine Skizzirung derselben für überflüssig. Nur das sei noch erlaubt, auf die Schilderung jener unheilvollen Wirkungen, welche der übermässige Opium- resp. Morphiumgenuss mit sich bringt, nachdrucksamst aufmerksam zu machen. Jeder von uns wird Brassels Wunsch theilen, dass das Opium und seine Alkaloide aus dem wohl verschlossenen Schranke des Apothekers einzig und allein in den Segen bringenden Dienst des Arztes gestellt werden. „Bedürfen wir des Sorgenbrechers, wohlan! so greifen wir zum Weine. Er macht uns ja auch heiter und entwickelt dabei, im Gegensatze zum Opium, durch Verbrennung des Alkohols noch eine merkliche Arbeitskraft. Zudem kann man dem Wein ohne Schaden in mässiger Gewohnheit dienen, ihm auch ohne grosse physische und psychische Leiden entsagen, während beim Opium eine stetige Steigerung nothwendig, die gänzliche Entsagung aber fast unerträglich wird.“

Schon wiederholt gab die immer weitere Ausbreitung des *falschen Mehlthaus (Peronospora viticola)* auch in unserem Kreise zu ernsten Besprechungen Veranlassung, und wir erinnern uns alle mit Vergnügen an die Referate über dessen energische, erfolgreiche Bekämpfung in den rheinthalischen Rebgeländen durch Herrn *Forstinspector Wild.* Da jedoch die Gefahr noch keineswegs vorbei ist und stets neue Vertilgungsmittel des Pilzes in Anwendung kommen, war es

ganz am Platze, dass unser Bibliothekar, Herr *Chemiker R. Dürler,* die wichtige Angelegenheit in der Maisitzung wieder zur Sprache brachte. Will man des Pilzes los werden, so hat man sich zu erinnern, dass es sich darum handelt, seine Sommersporen (Conidien) zu zerstören, welche bei feucht-warmer Witterung zu Millionen und Millionen erzeugt werden. Wie *Professor Millardet* in Bordeaux zuerst nachgewiesen hat, kann dies durch nichts besser geschehen, als durch ganz geringe Mengen eines *Kupfersalzes,* und damit war der Weg zur Auffindung zweckmässiger Bekämpfungsmittel gegeben. Als solche, die sich in der Praxis bewährt haben, nennt Herr Dürler folgende: 0,6—1,03procentige reine *Kupfervitriol-lösung,* ferner die sogenannte reducirte *Bordeaux-Brühe* (10 Gramm Kupfervitriol und 15 Gramm gebrannter Kalk auf 1 Liter Wasser), die *Masson'sche-Flüssigkeit* (5 Gramm Kupfervitriol und 5 Gramm cristallisirte Soda auf 1 Liter Wasser) und endlich das *Azurin* (Kupfervitriol und Ammoniak). Damit diese Flüssigkeiten möglichst fein vertheilt die Rebenblätter treffen, bedient man sich besonders construirter Brausespritzen, von welchen die im Rheinthale gebräuchlichste vorgewiesen wurde. Sehr zu empfehlen ist eine *dreimalige* Bespritzung, die erste unmittelbar vor dem Blühen, die zweite und dritte je 5—6 Wochen später; die Ausgaben sind allerdings keine kleinen (64—76 Fr. per Hektare); allein sie werden durch die vermehrten Einnahmen mindestens zehnfach zurückbezahlt. Das einzige mit Recht aufgetauchte Bedenken war jenes, ob der Wein durch die Aufnahme von Kupferpräparaten keine giftigen Eigenschaften erhalte; schon bei einem frühern Anlasse wurde jedoch erwähnt, dass das keineswegs der Fall sei; denn die im Weinmost enthaltene kleine Menge Kupfer scheide sich bei der Gährung als Kupferweinstein aus. Von weitern Einzelheiten sei bloss noch er-

wähnt, dass man die gleichen Lösungsmittel auch gegen die Kartoffelkrankheit anzuwenden versucht hat. Alles andere übergehe ich, um nicht zu weitläufig zu werden, und verweise auf jene Nummern des Stadtanzeigers (136 und 138), in welchen Herr Dürler seine Arbeit, die alle Beachtung verdient, veröffentlicht hat.

Im Gegensatze zu den bisher besprochenen naturwissenschaftlichen Gebieten hatte sich von den übrigen bloss noch die **Physik** wesentlicher Beachtung zu erfreuen; ihr gehörten die Vorträge der Herren *Zollikofer* und *Früh* an. Jener sprach (2. November) mit der an ihm gewohnten Präcision und Klarheit über *künstliche Kälteerzeugung* und *Eismaschinen.* Bei der vielseitigen Verwendung des Eises im menschlichen Haushalte, in verschiedenen Industriezweigen und von Seiten des Arztes hat dessen Beschaffung stets steigende Wichtigkeit erlangt, und da auch die Gewinnung des natürlichen, welche gerade in verschiedenen Gegenden der Schweiz, z. B. im Klönthal im Grossen betrieben wird, wesentliche Kosten mit sich bringt, tauchte die Frage auf, ob es nicht billiger käme, dasselbe künstlich zu erzeugen, zumal man dabei weder an das Klima, noch an die Jahreszeit gebunden wäre. Diese Frage ist nun in positivem Sinne vollständig gelöst. An der Hand des Experimentes zeigte der Lector, dass es zwei Wege gibt, um künstliches Eis zu erzeugen: der *Schmelzungs-* und der *Verdampfungsprocess.* Körper wie Kochsalz, Salmiak etc. bewirken beim Lösen (Schmelzen) im Wasser eine Abkühlung des letztern, die abhängig ist von der Löslichkeit des betreffenden Körpers und von der zum Schmelzen nöthigen latenten Wärme. Eine sehr beträchtliche Temperaturerniedrigung erhält man z. B. bei einer Mischung von Schnee mit Kochsalz, und es fand dies selbst praktische Verwerthung, allerdings nur beim Klein-

betriebe. — Weit vortheilhafter ist die Verdampfungskälte. Beim Grossbetriebe kommt zunächst das bei — 40 ° C. und einem Atmosphärendruck sich verflüchtigende Ammoniak in Betracht, und es erläuterte Herr Zollikofer sowohl die intermittirende wie die continuirliche Ammoniakabsorptionsmaschine, beide erfunden von Franz Carré. Einfacher als bei diesen gestalten sich die Verhältnisse bei den Compressions-Ammoniak-Eismaschinen, wie eine solche nach dem System von Linde-Sulzer in der Brauerei zum Hirschen in St. Fiden functionirt; das zur Verwendung gelangende Ammoniak strömt aus dem Condensator in den Eiserzeuger und wird von diesem durch eine doppelt wirkende Saug- und Druckpumpe wieder in jenen zurückgeleitet. Im Principe gleich construirt sind jene Maschinen, in denen statt Ammoniak verflüssigter Aether oder schweflige Säure Verwendung findet; letztere Substanz hat speciell Raoul Pictet empfohlen, und es steht ebenfalls eine derartige Maschine in hiesiger Gegend im Betriebe, nämlich in der Hock'schen Brauerei in Neudorf. — Des theoretischen Interesses wegen wurden endlich auch noch jene Eismaschinen erwähnt, in denen die Kälte durch die Expansion comprimirter Gase erzeugt wird; sie können jedoch mit den Verdunstungsmaschinen nicht concurriren.

Der Vortrag des Herrn *Lehrer Früh,* welcher gleich Herrn *Reallehrer Zollikofer* schon seit manchen Jahren zu unsern Activen gehört, befasste sich mit den *neuern Ergebnissen der physikalischen Meeresforschung.* Es wurde darauf aufmerksam gemacht, dass und warum das Niveau der Oceane von der Sphäroidebene der Erde abweicht; es kamen ferner ausführlich zur Sprache die Tiefe, das Relief und die mineralische Beschaffenheit des Meeresgrundes, die Farbe und das chemische Verhalten des Meerwassers, seine Temperaturverhältnisse, sowie deren Bedeutung als klimatischer

Regulator, endlich in sehr interessanter Weise alle jene Eisbildungen (Eisfelder, Eisberge etc.), denen man in den arktischen Meeren begegnet. Die sorgfältig durchgeführte Arbeit bietet des Wissenswerthen so viel, dass es zu bedauern wäre, wenn sie keine weitere Verbreitung fände; es ist mir desshalb sehr angenehm, melden zu können, dass sie dieser Tage in der Zeitschrift für Schulgeographie, herausgegeben von Prof. A. E. Seibert, erschienen ist.

Wie sehr das Experiment geeignet ist, den Beweis für manche Grundlehren der **Chemie** zu leisten, hat Herr *Dr. Ambühl* (am 25. März) durch zwei *ganz einfache Versuche* nachgewiesen. Der eine zeigte, dass entgegen der alten Phlogistontheorie, nach welcher beim Verbrennen ein Stoff entflieht, die verbrennende Kerze sammt ihren in Kalkhydrat aufgefangenen Verbrennungsproducten (Wasser und Kohlensäure) mehr wiegt als die ursprüngliche Kerze, dass somit nicht bloss nichts weggekommen ist, sondern dass sich das Gewicht um den mit dem Wasser- und Kohlenstoff des Verbrennungsmateriales in Verbindung getretenen Sauerstoff vergrössert hat. Der andere sollte klar machen, dass der Sauerstoff, wie er sich zum Verbrennen anderer Körper eignet, selbst auch verbrannt werden kann und zwar dadurch, dass man ihn, resp. atmosphärische Luft, vermittelst eines sehr sinnreich construirten Apparates in eine Atmosphäre von Leuchtgas einleitet.

Dass wir trotz des Bestandes der geographischen Gesellschaft auf Reiseberichte nicht verzichten, sofern sie sich mit den naturwissenschaftlichen Verhältnissen der durchwanderten Gegenden befassen, haben wir schon wiederholt erklärt, und es macht mir geradezu grosses Vergnügen, nochmals an jenen Abend (15. October) zu erinnern, an welchem uns Herr *Dr. Spitzly* die Erlebnisse bei seinem Ausfluge nach

dem *Marowyne* oder *Maroniflusse* schilderte; dieser ist bekanntlich der Grenzfluss von Surinam und Cayenne, und die Fahrt auf demselben erstreckte sich bis zu den *Wasserfällen von Armina* und dem *Meriancreek.* Solche Originalmittheilungen, deren Zuverlässigkeit vollste Gewähr bietet, haben nicht bloss ephemere Bedeutung, und sie sollten stets auch grösseren Kreisen zugänglich gemacht werden. Wir sind desshalb unserem Freunde zum wärmsten Danke verpflichtet, dass er uns das Manuscript zur Publication überliess. Begleitet von einem Kärtchen finden Sie die ganze Reisebeschreibung schon in jenem Heft unseres Jahrbuches, welches vor einigen Wochen zur Vertheilung kam. Neben den trefflichen Naturbildern seien der Beachtung namentlich auch die Referate über die Deportirtenstationen empfohlen, über welche man aus guten Gründen so selten etwas Sicheres erfährt. — Nachdem Herr Dr. Spitzly bereits in's tropische Amerika zurückgekehrt ist, wird er neben seiner Wirksamkeit als Militärarzt auch in Zukunft Land und Leute seiner Umgebung mit offenem Auge studiren, und wenn er dereinst mit naturhistorischen Schätzen reich beladen wieder heimkehrt, so vergisst er ganz gewiss unsere Gesellschaft und unser Museum so wenig wie während seines diesmaligen kurzen Besuches.

Meine Skizze über die mannigfaltigen Vorträge schliesse ich, indem ich noch kurz der Thätigkeit eines andern st. gallischen Naturforschers, des Herrn *Dr. E. Göldi* in Rio de Janeiro, gedenke. Wie schon wiederholt, hat er auch über seine naturwissenschaftlichen Arbeiten während des Jahres 1888 einen Bericht eingesandt, der in der Augustsitzung zur Verlesung kam. Aus demselben geht hervor, dass der unermüdliche Gelehrte seine Hauptkraft in den Dienst des Ackerbauministeriums zu stellen hatte, um als

Experte den Weinbau der Provinz Sao Paulo zu studiren; er sollte sein Augenmerk auf allfällige Rebenkrankheiten richten, ferner Mittel und Wege angeben zur Hebung des Weinbaues durch Auswahl von passenden Rebsorten, durch Schaffung einer önologischen Literatur in der Landessprache etc. Das Resultat aller seiner Bemühungen gipfelte darin, dass in neuester Zeit auf seinen Vorschlag die brasilianische Regierung die finanziellen Mittel für eine eigene Weinbaustation in der genannten Provinz, mit der auch eine Winzerschule verbunden wird, bewilligt hat. Ausserdem redigirte Dr. Göldi interimistisch die von dem kaiserlichen Ackerbau-Institute herausgegebene „Revista Agricola". — Obgleich neben diesen officiellen Arbeiten, zu denen sich noch die normale Thätigkeit im Nationalmuseum gesellte, sehr wenig Zeit zu wissenschaftlichen Forschungen erübrigt werden konnte, so blieben doch die zoologischen Studien nicht ganz liegen; so beschäftigte sich unser Landsmann intensiv mit der Naturgeschichte der *brasilianischen Bienen* und zwar nicht bloss in systematischer, sondern auch in biologischer Hinsicht. Fortgesetzt wurden ferner die Forschungen über die *Spinnen,* und es beträgt jetzt die Zahl der gesammelten Species über 300; nach dem Tode von Graf Keyserling hat ihre Bearbeitung *Dr. Th. Bertkau* in Bonn übernommen. Die *Ameisen* erhält wie bisher *Dr. Forel* in Zürich; der *Opilioniden* hat sich speciell angenommen *William Sörensen* in Kopenhagen (unter 12 gesammelten Arten 9 neue), und eine kleine Serie von *Milben* untersuchte *Prof. Dr. Canestrini* in Padua. Aber auch die Wirbelthiere kamen nicht ganz zu kurz und liefern stets Neues; so hat *Hans v. Berlepsch* unter den ihm zugesandten *Vogelbälgen* ein noch unbeschriebenes *Jakuhuhn* entdeckt, das nach unserm verehrten Freunde *Penelope Göldii* getauft wurde.

— Dass der unermüdliche Forscher neben dieser vielseitigen anderweitigen Inanspruchnahme während des letzten Jahres nur einige kleinere Originalarbeiten veröffentlichen konnte (Kreuzungsversuche zwischen dem *Pernambuco-Zeisig* und dem *zahmen Kanarienvogel,* Mittheilungen über die *amerikanische Ohreule,* sowie über die *brasilianische Fingerratte),* ist wohl sehr begreiflich. — Gegenwärtig weilt Dr. Göldi, dem wir zu seinen vielseitigen Erfolgen bestens gratuliren, auf Urlaub in der Schweiz, und es soll uns sehr freuen, ihn nach längerer Abwesenheit wieder persönlich begrüssen zu dürfen.

Von denjenigen Verhandlungs-Gegenständen, welche ausser den Vorträgen unsere Sitzungen belebt haben, sei zunächst die Einladung eines Initiativcomites zu einer Delegirtenversammlung in Gossau erwähnt, um die Frage zu berathen, wie der Besorgniss erregenden Vermehrung des befiederten und behaarten Raubgesindels Einhalt gethan werden könnte. Da sich die praktische Wichtigkeit dieser Frage nicht bestreiten liess, fand die Anregung beifällige Aufnahme, und wir bezeichneten die Herren *Präparator Zollikofer* und *Lehrer Zweifel* als unsere Abgeordneten. Beide haben dann auch in der That der auf den 2. März einberufenen, von zahlreichen landwirthschaftlichen, ornithologischen und Jäger-Vereinen beschickten Versammlung beigewohnt. Das Resultat der lebhaften Discussion war eine Petition an den Tit. Regierungsrath um strengere Massnahmen gegen alle jene Thiere, welche unsere einheimischen Sänger, die unermüdlichen Vertilger des Ungeziefers, von Jahr zu Jahr stets ärger decimiren, und es freut uns, dass dieselbe grossentheils in zustimmendem Sinne bereits erledigt wurde. Die genannte Behörde hat Art. 21 der kantonalen Vollzugsverordnung zum Bundesgesetz über Jagd

und Vogelschutz in der Weise verschärft, dass die Prämien für die Vertilgung schädlicher Thiere innerhalb der Jagdzeit wesentlich ausgedehnt wurden. Bisher gehörten zu den verfehmten Thieren bloss *Fischotter, Habicht, Sperber, Fischreiher* und *Elster;* jetzt sind als arge Nestplünderer noch hinzu gekommen *Rabenkrähe = Corvus corone* (nicht aber *Saatkrähe = Corvus frugilegus*), *Eichelheher* und *grosser Würger,* resp. *Bergelster = Lanius excubitor* (nicht aber *rothrückiger* und *rothköpfiger Würger = L. collurio* und *L. ruficeps*). Was uns indess besonders freut, ist das, dass endlich der *Hauskatze,* welche in Gärten, Feldern und Wäldern den meisten Schaden stiftet, der Krieg erklärt wurde; Art. 2 der Nachtragsverordnung setzt nämlich fest, dass alle Exemplare, welche sich 600 Meter von benachbarten Häusern oder in Wäldern erwischen lassen, weggeschossen werden dürfen.

Durch eine Zuschrift vom 25. Januar 1890 hat die hiesige, sehr thätige ornithologische Gesellschaft conferenzielle Besprechungen angeregt betreffend die *Gründung eines zoologischen Gartens,* allerdings mit der Beschränkung, dass derselbe ausschliesslich mit einheimischen Thieren zu bevölkern sei. In unserer zweiten Februarsitzung wurde nach langer, gründlicher Discussion beschlossen, zwar an darauf sich beziehenden Verhandlungen Theil zu nehmen, allein ohne irgend welche positive Zusicherungen. Niemand würde die Realisirung einer derartigen Idee lebhafter begrüssen, als der Referent; wer wollte es jedoch verkennen, dass dieselbe enorme Schwierigkeiten hat! Ohne grosse Geldmittel lässt sich nichts Befriedigendes durchführen; denn es sind nicht bloss die Anlagekosten zu berücksichtigen, sondern es verlangt ein solches Unternehmen auch ein bedeutendes Betriebscapital. Für St. Gallen speciell dürfte ferner die Platzfrage kaum zu überwindende Schwierigkeiten bieten; in der nächsten

Nähe der Stadt wäre eine passende Localität bloss um eine sehr hohe Summe erhältlich, und entfernter von derselben, z. B. im „langen Acker“, könnte die Zahl der Besucher und damit die Summe der Eintrittsgelder keine befriedigende sein. Von Seiten der politischen Gemeinde wäre kaum eine nennenswerthe Subvention zu erwarten; denn ihrer harren in der nächsten Zeit eine Reihe von Aufgaben, die ihr viel näher liegen, z. B. allgemeine Canalisation, Steinachüberwölbung, Errichtung öffentlicher Badanstalten etc. Es wäre wohl besser, sich vorläufig auf Erreichbares, z. B. auf die Aufstellung einer grossen Volière, sowie auf die Bevölkerung des kleinen Teiches im Stadtparke zu beschränken. — Die Leiter der ornithologischen Gesellschaft scheinen sich seither dieser Ansicht angeschlossen zu haben; unsere Delegirten (*Dr. Ambühl, Dr. Girtanner* und der Referent) warten noch immer auf eine Einladung zu der geplanten Conferenz; dessgleichen sind sichere Anzeichen vorhanden, dass der Stadtpark in der angedeuteten Weise belebt werden soll; schon erfreuen einige hübsche Entenpaare den Besucher desselben, und auch wegen der Placirung eines selbst im Winter benutzbaren Vogelhauses sind Unterhandlungen mit der Parkcommission im Gange.

Eine sehr unliebsame Nachricht brachte ein Schreiben vom 17. December. Durch dasselbe zeigte uns Herr *Schurter* an, dass er die *meteorologische Station* durch sein Lehrpersonal nur noch bis Ende März, eventuell Ende April 1890 besorgen lasse. Seit 1883 befand sich jene im Waisenhaus und die baldige Verlegung von diesem auf die Höhe des Rosenberges war der Grund zu der unerwarteten Kündigung. Die betreffenden Beobachtungen verlangen sehr viel Zeit und grosse Genauigkeit; denn sonst haben sie keinen Werth. Es war desshalb sehr schwierig, einen andern zuverlässigen Beobachter zu

finden. In erster Linie dachte man wiederum an ein öffentliches Institut (Kantonsschule, Regierungsgebäude, Laboratorium des Kantonschemikers); allein der Umstand, dass die Beobachtungen an Sonntagen nicht unterbrochen werden dürfen, sowie dass die eine der drei täglichen Beobachtungszeiten auf Abends 9 Uhr fällt, nöthigten uns, von der geäusserten Idee Umgang zu nehmen. Die Anfrage bei verschiedenen Privaten gab ebenfalls ein negatives Resultat, bis sich endlich Herr *Aegidius Tschudi* bereit erklärte, die Station wenigstens ad interim zu übernehmen, und so wanderten die Instrumente am 1. Mai in den Melonenhof. Unsere Freude war jedoch von kurzer Dauer; Herr Tschudi fasste seine Obliegenheiten mit allzugrosser Gewissenhaftigkeit auf, er hatte, um ja jeden Fehler zu vermeiden, keine Ruhe und keine Rast, so dass er uns schon nach wenigen Wochen dringend bat, ihn wieder zu entlasten. Nun war guter Rath theuer, und wir glaubten nach wiederholtem vergeblichem Anklopfen bereits, dass St. Gallen, wahrhaftig nicht zu seinem Ruhme, auf eine Station verzichten müsse, als wir von befreundeter Seite darauf aufmerksam gemacht wurden, dass Herr *Gustav Kessler, Bankangestellter,* die meteorologischen Beobachtungen für den „Stadtanzeiger" besorge; sofort setzten wir uns mit demselben in Verbindung, und bald war Alles in Ordnung. Seit dem 1. September befindet sich die officielle Station in dessen Haus unten an der Gehrhalde, und er liefert sämmtliche Beobachtungen auch an die Centralstation in Zürich. Zuverlässig darf erwartet werden, dass jene nun wieder für bleibend placirt ist; denn Herr Kessler beobachtet nicht halb gezwungen, sondern aus Lust und Liebe zur Sache, was am besten das beweist, dass er schon vor Jahren treffliche Instrumente aus eigenen Mitteln angeschafft hat. Gibt es Gelegenheit, diese in zweckmässiger Weise zu

vervollständigen, so werden wir ihm sehr gerne mit Rath und That zur Seite stehen, wie es auch seinen Vorgängern gegenüber geschah.

Noch mache ich mit Vergnügen darauf aufmerksam, dass Herr *Tschudi* sich bereit erklärt hat, die *Ombrometerbeobachtungen* fortzusetzen. Es wurde die Erfahrung gemacht, dass bei der Bodengestaltung unseres Landes sich in den Regenmengen oft schon auf ganz kurze Strecken sehr bedeutende Differenzen ergeben, wesshalb es sehr erwünscht ist, dass zur Messung jener zwei Stationen, die eine ost-, die andere westwärts von der Stadt, in der Luftlinie eine starke halbe Stunde von einander entfernt, existiren.

Dass und warum ich das **gesellige Leben** in unserer Gesellschaft gleich dem wissenschaftlichen hochschätze, habe ich schon mehrmals erörtert. Ich erinnere desshalb nur ungerne daran, dass dasselbe im verflossenen Jahre durch die Macht der Verhältnisse nicht unwesentliche Störungen erlitt. Der *Actus secundus,* welcher sich am Abend der *Hauptversammlung* direct an die Verhandlungen anschloss, liess zwar nichts zu wünschen übrig. Mit ernsten und heiteren Toasten wechselten die frischen, herzerfreuenden Lieder eines dreifachen Quartettes der *Harmonie,* die Sologesänge der Herrn *Eggenberger* und *Dr. G. Rheiner,* die Cellovorträge des Herren *Concertmeister Schröter,* so dass Mitternacht längst vorbei war. als sich die Reihen zu lichten begannen. Dagegen mussten wir aus schon angeführten Gründen auf die Feier der *Stiftungstages* verzichten, und auch der *Vereinsausflug* litt unter den Witterungsverhältnissen. Das Programm für denselben lautete sehr anziehend: Fahrt nach Trübbach, sodann Fusstour über die Luziensteig und Maienfeld nach Ragaz, dort gemeinsames Mittagessen und endlich nach demselben kurzer Vortrag des Herrn Reallehrer Kaiser

über die naturhistorischen Verhältnisse des herrlichen Oberlandes. Zweimal machte Jupiter pluvius einen dicken Strich durch die Rechnung, und als endlich Sonntags den 22. Juni eine kleine Schaar (circa zwei Dutzend) unter Anführung des Vicepräsidiums trotz ungünstiger Witterungsprognose und bewölktem Himmel die Excursion doch unternahm, erreichte sie das Ziel ihrer Wanderung nicht, ohne von tüchtigen Regenschauern heimgesucht zu werden. Trotz dessen habe sich der ächte Naturforscherhumor bald wieder geltend gemacht und in bester Laune kehrte Alles Abends wieder in die Gallusstadt zurück.

Kleine Störungen, welche wiederholt Anordnungen, die sich auf den geselligen Theil unserer Zusammenkünfte bezogen, unliebsam durchkreuzten, übergehe ich und wende mich zu einer Seite unserer Thätigkeit, welche neuerdings als eine erfreuliche bezeichnet werden darf. Ich meine die Publication unseres **Jahrbuches.** Das Mitte October ausgegebene Heft umfasst nahezu 28 Bogen nebst 4 Tafeln und bringt Jedem eine Gabe. Die schon erwähnten Arbeiten der Herren *Brassel, Dr. Jenny* und *Dr. Spitzly,* sowie der nun ebenfalls gedruckt vorliegende Vortrag des Herrn *Lehrer Zweifel* über die *Kur- und Badanstalten des Kantons St. Gallen von einst und jetzt* sind in erster Linie speciell für unsere Mitglieder bestimmt; ebenso dürfte diesen die sehr mühevolle, schon letztes Jahr als Manuscript eingelieferte, aber wegen Stoffüberfluss zurückgelegte Zusammenstellung von Hrn. *Lehrer Eppenberger* betreffend die *Hauptresultate der st. gallischen meteorologischen Beobachtungen von 1866 bis 1888* bestens willkommen sein. — Die auf die Witterungsverhältnisse von 1889 sich beziehenden Tabellen erwähne ich, um ihre Abfassung den Herren *Lehrer Th. Reber* und *R. Wehrli* gebührend zu verdanken. Letzterer liess sich durch

schwere körperliche Leiden nicht abhalten, die gewohnten Notizen über die Beobachtungen in Altstätten, auf dem Gäbris und Säntis rechtzeitig zu liefern; er diene uns allen als Beispiel dafür, was man mit eiserner Willenskraft selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen zu leisten vermag. — In seiner Fortsetzung der *Beiträge zur Naturgeschichte unserer Alpenseen* referirt Herr *Heuscher*, jetzt Docent der Zoologie und Botanik an der Thierarzneischule in Zürich, hauptsächlich über die hochgelegenen Wasserbecken im Gebiete der *Grauen Hörner*. Zuerst werden *Vilterser-, Wangser-, Wild-, Schotten-* und *Schwarzsee* vom topographischen Standpunkt aus besprochen, und zwei Tafeln sollen namentlich ihre Gestalts- und Tiefenverhältnisse klarlegen; dann folgt eine Schilderung der dortigen Fauna und Flora, soweit das überhaupt nach einem bloss einmaligen Besuche möglich ist. Im Anschlusse hieran gibt der genannte Forscher noch kurze Auskunft über die zoologischen Resultate bei der Untersuchung des *Wallensees* und setzt die Gründe der grossen Armut an Leben in dessen bedeutenden Tiefen auseinander. Besucht wurden im Laufe des letztjährigen Sommers je einmal auch der *obere Zürcher-* und der *Werdenbergersee;* die Beobachtungen sind aber noch zu vervollständigen, wesshalb sie erst später zur Publication gelangen sollen. Ueberhaupt betrachten wir die Untersuchungen über unsere Seenwelt noch nicht als abgeschlossen und haben zu der Fortsetzung gerne den nöthigen Credit gewährt. — Das neueste Jahrbuch enthält endlich noch die erste Hälfte einer grossen wissenschaftlichen Arbeit über die *afrikanischen Flechten* von Herrn *Dr. Ernst Stizenberger* in Constanz. Sie reiht sich würdig an mehrere andere Arbeiten über die gleiche Kryptogamengruppe an, die unser Freund ebenfalls in unsern Vereinsschriften publicirt hat; es sei erinnert an den *Bei-*

*trag zur Flechtensystematik* (1861—62 pg. 124—182), den *Index Lichenum hyperboreorum* (1874—75 pg. 189—245), *die ökonomischen Beziehungen der Flechten* (1877—78 pg. 202—218), besonders aber an die *Lichenes Helvetici* (1880—81 pg. 255—522, 1881—82 pg. 201—327). Derartige Originalmittheilungen gereichen dem Jahrbuche zur Zierde und sichern ihm eine mehr als ephemere Bedeutung, wesshalb die dafür gebrachten pecuniären Opfer wohl angewendet, also vollkommen berechtigt sind.

Unser Verhältniss zu *gesinnungsverwandten Gesellschaften* ist fortwährend ein absolut ungetrübtes. Von den hiesigen kommen in Betracht die *ornithologische,* die *geographische* und der *Alpenclub.* Letzterem sei nochmals bestens gedankt für die Einladung zu jener Versammlung, die im Laufe des Aprils in der „Walhalla“ zu Ehren des kühnen Bergsteigers, Herrn *Purtscheller* aus Salzburg, stattfand. Derselbe gab einen schlichten, einfachen Bericht über die im October 1889 mit *Dr. Hans Mayer* ausgeführte *erste Besteigung des Kilimandscharo.* Wenn er auch seine Erlebnisse mit weniger glänzenden Farben geschildert hat als manche andere Afrikareisende, so gewann man dafür die Ueberzeugung, dass alles Erzählte auf absoluter Wahrheit beruhe, und es freute uns sehr, einen jener beiden Männer persönlich kennen zu lernen, die mit grossem Muth ein Wagniss durchgeführt, welches vor ihnen noch Niemandem geglückt war. Seither ist der Originalbericht in den St. Galler Blättern (1890 Nr. 21—25) erschienen, worauf wir unsere Freunde anmit aufmerksam machen. Hoffentlich werden die directen freundschaftlichen Beziehungen zum Alpenclub fortgesetzt; denn wir haben in mancher Hinsicht gemeinsame Interessen. Die Ueberzeugung, dass es mit dem Klettern allein nicht gethan ist, bricht sich immer mehr Bahn, und wenn die rüstigen Bergsteiger aus

den höhern und höchsten Regionen diese oder jene Naturalien (Gesteinsproben, Insecten, Pflanzen) in's Thal hinab bringen, so können sie der Wissenschaft treffliche Dienste leisten; namentlich sei unser Alpengärtchen möglichster Berücksichtigung empfohlen. — So lange die *geographisch-commercielle Gesellschaft* sich wesentlich auf ethnographischem Boden bewegt und in erster Linie die Handels- und Verkehrsverhältnisse in den Kreis ihrer Thätigkeit zieht, werden wir uns nie unangenehme Concurrenz machen; jene kann uns im Gegentheil dadurch wesentlich unterstützen, dass sie auch in Zukunft wie bisher durch ihre zahlreichen überseeischen Correspondenten naturhistorische Objecte herbeischaffen lässt. Sehr Werthvolles ist auf diesem Wege in unser Museum gelangt. — Was die *Ornithologen* betrifft, so habe ich vorhin schon angedeutet, dass wir gerne bereit sind, Hand in Hand mit denselben zu arbeiten. Nur dem gemeinsamen Vorgehen ist wohl die zweckmässige, bereits besprochene Abänderung jener den Vogelschutz betreffenden Verordnung zu verdanken, und wenn es mit der Erstellung der projectirten grossen Volière im Park Ernst gilt, so bin ich fest überzeugt, dass unsere Mitglieder gerne bereit sind, ihr Scherflein zu den Kosten beizutragen. Nur vereinte Kraft macht stark!

Mit zahlreichen *auswärtigen* Gesellschaften herrscht fortwährend ein lebhafter *Tauschverkehr,* der sich noch immer Jahr um Jahr ausdehnt. Das genaue Verzeichniss der eingegangenen Schriften finden Sie in jedem unserer Berichte, so dass ich mich auf einige statistische Bemerkungen beschränken kann. Vom 1. Juli 1889 bis 30. Juni 1890 haben uns nicht weniger als 115 Akademien und Vereine mit Zusendungen bedacht; davon fallen am meisten auf Deutschland (42), dann folgen Oesterreich-Ungarn (22), die Staaten

der nordamerikanischen Union (21) und die Schweiz (11); wir haben aber auch Verbindungen mit Russland, Frankreich, Belgien, Holland, Scandinavien, Italien, England und Südamerika; sogar Indien ist in neuester Zeit in die Linie gerückt. Leicht liesse sich der Tauschverkehr noch weiter ausdehnen; allein es ist dies kaum möglich, so lange die Besorgung desselben nebst allen andern Obliegenheiten ausschliesslich auf den Schultern des Referenten ruht. Auf den wissenschaftlichen Werth des Tauschmateriales habe ich schon wiederholt hingewiesen; es sei desshalb bloss daran erinnert, dass ein grosser Theil der betreffenden Publicationen auf anderem Wege gar nicht erhältlich wäre.

Unter den wissenschaftlichen Arbeiten, die wir als freundliche Gabe von den Autoren selbst erhalten haben, zeichnet sich in hervorragendster Weise aus der zweite Band der *schweizerischen Fischfauna* von *Dr. V. Fatio.* Das classische Werk, auf das unser Vaterland stolz sein darf, soll sämmtliche einheimische Wirbelthiere umfassen, und es sind ausser den Fischen bereits erschienen die Säugethiere, Reptilien und Lurche; somit fehlen nur noch die Vögel. Als Vorläufer darf man den *Catalogue des Oiseaux de la Suisse,* welchen *Dr. Fatio* gemeinsam mit *Dr. Th. Studer* herausgibt, betrachten; von demselben liegt jedoch bis heute erst ein einziges Heft, die Tagraubvögel enthaltend, in unseren Händen.

Den **circulirenden Zeitschriften** schenken wir unausgesetzt vollste Aufmerksamkeit und sind auch gerne bereit, speciellen Wünschen unserer Mitglieder, soweit als immer möglich, entgegen zu kommen. So haben wir gerade im Laufe des letzten Jahres für die wissenschaftlichen Mappen neu angeschafft:

„Biologisches Centralblatt"; herausgegeben von J. Rosenthal,

weil dasselbe für Männer, welche sich mit Darwinistischen Studien befassen, geradezu unentbehrlich ist. — Mancher Leser wird ungern vermissen die von Russ bisher mit Geschick redigirte

„Isis", Zeitschrift für alle naturwissenschaftlichen Liebhabereien.

Da sie ganz unerwartet zu erscheinen aufgehört hat, wurde sie ersetzt durch

„Humboldt", Monatsschrift für die gesammten Naturwissenschaften; herausgegeben von Dr. Otto Dammer,

welches vielfach empfohlene Journal geeignet sein dürfte, die entstandene Lücke in passendster Weise wieder auszufüllen.

Im Grossen und Ganzen bin ich mit Rücksicht auf den Lesestoff sehr conservativ; immerhin lässt es sich doch fragen, ob nicht einzelne populäre Zeitschriften durch zweckmässigere ersetzt werden könnten; ich denke speciell an die „pomologischen Monatshefte", welche seit dem Bestand eines besondern Zwergobstbauvereines für unsere Mappen keinen grossen Werth mehr zu haben scheinen.

Der Gang der Circulation war abermals ein durchaus befriedigender; denn es sind gar keine wesentlichen Störungen vorgekommen. Alle fälligen Mappen sind zurückgekehrt, und selbst bei dem grossen Brande von Rüthi ging durch einen glücklichen Zufall von den 6 damals dort liegenden nicht eine einzige verloren. Die Gesammtzahl der regelmässig jeden Montag in die 9 Lesekreise versandten Speditionen beträgt 459, und nur in ganz vereinzelten Ausnahmsfällen kam es vor, dass wegen momentanem Mangel an Lesestoff der eine oder andere Kreis leer ausging. Während einer längern Abwesenheit des Bibliothekars, Herrn

*R. Dürler,* hat, wie schon mehrmals, Herr *Reallehrer Zollikofer* als Suppleant functionirt, wofür ihm anmit der beste Dank ausgesprochen sei.

Der diesjährige **Rechnungsabschluss** beweist neuerdings, dass die regelrechten Einnahmen sich nicht vermindern dürfen, wenn unsere Leistungsfähigkeit nicht wesentlich leiden soll. Obgleich wir keine unvorhergesehenen, aussergewöhnlichen Ausgaben hatten, beträgt der Activsaldo doch bloss 46 Fr. 95 Cts. Summa summarum sind in die Kasse geflossen 7172 Fr. 65 Cts. und aus derselben wieder verschwunden 7125 Fr. 70 Cts. Die Beiträge der Mitglieder (5465 Fr.), die Subventionen von Seiten der Behörden und Corporationen (1100 Fr.), der Betrag der Lesebussen (bloss 67 Fr.) und die Zinsen des kleinen Reservefondes (290 Fr. 65 Cts.) geben zu keinen Bemerkungen Veranlassung; dagegen seien zwei Vergabungen herzlich verdankt und zur Nachahmung empfohlen. 100 Fr. zu beliebiger Verwendung für naturwissenschaftliche Zwecke erhielt ich von einem hiesigen Geschäftsmanne, der nicht genannt sein will, bei seinem Rücktritt in's Privatleben, und ich habe dann sofort die Hälfte unserer Kasse zugewendet, während die andere Hälfte zu directen Anschaffungen für das Museum (arabische Vogelbälge, Labradorit) sehr willkommen war. 200 Fr. sind ein Geschenk des Herrn *Major Zollikofer* zur Erinnerung an die Säcularfeier seiner blühenden, vortrefflich geleiteten Buchdruckerei, mit der unsere Gesellschaft schon seit mehr als 30 Jahren in den angenehmsten Geschäftsbeziehungen steht. Laut speciellem Beschlusse wurden jene dem *Mikroskopenfond* einverleibt, wodurch dieser die in Aussicht genommene Höhe von 1000 Fr. überschritten hat, und es steht somit seiner sofortigen Verwendung nichts mehr im Wege. — Dass beim Cassa-Abschluss für das Jahr

1888/89 wegen verspäteter Lieferungen noch nicht alle Rechnungen eingegangen waren, hat sich nun in der That meiner Voraussage gemäss bitter gerächt; denn einzig desshalb erreichen die diesmaligen Unkosten für lithographische Arbeiten den aussergewöhnlich hohen Betrag von 685 Fr. 50 Cts. Die Herstellung des Jahrbuches (Druck und Papier, Tafeln, Buchbinder) hat gegen 3000 Fr. absorbirt, also kommt jedes der 800 Exemplare auf ca. 3³/₄ Fr. zu stehen. Sehr gross sind ferner die Auslagen für den Lesestoff (1700 Fr.) und die übrigen Kosten (über 500 Fr.), welche die Mappencirculation mit sich bringt. Somit stehen für weitere Zweige unserer Thätigkeit nur unbedeutende finanzielle Mittel zur Verfügung, und es ist gut, dass letztes Jahr die Reisespesen für auswärtige Lectoren bloss 60 Fr., jene, welche die Untersuchung alpiner Seen mit sich brachte, nicht mehr als 200 Fr. betragen haben. In pecuniärer Hinsicht sind wir immer noch beengt; möchten unsere Freunde das gelegentlich beherzigen!

Werfen wir einen Blick auf das revidirte **Mitgliederverzeichniss,** so zeigt dasselbe keine aussergewöhnlich starken Veränderungen. Als neue *Ehrenmitglieder* sind zu begrüssen die Herren

*Dr. Aepli,* senior, in St. Gallen,
*Dr. Lanter* in Mörschwil,
*Dekan Zollikofer* in Marbach.

*Dr. Lanter* ist gegenwärtig unser Senior; denn er gehört der Gesellschaft schon seit 1837 an. *Dr. Aepli* trat derselben bloss zwei Jahre später bei. Beide sind somit unserer Fahne trotz mancher Stürme über 50 Jahre treu geblieben und haben das bescheidene Zeichen unserer Hochachtung mehr als verdient. Mit welcher Liebe *Dekan Zollikofer* (eingetreten im Jahre 1848) jederzeit für unsere Bestrebungen

einsteht, wissen Sie alle; erinnern Sie sich nur an dessen gemüthvolle, herrliche Toaste bei unsern festlichen Anlässen, dessgleichen an die grossen Verdienste, die er sich um die Kenntniss der einheimischen Flora erworben hat; noch jetzt scheut sich der jugendfrische Greis nicht, mit der Botanisirbüchse durch das Land zu ziehen, und beschämt so manchen angehenden Studiosen, der mit vornehmer Geringschätzung auf eine derartige prosaische Beschäftigung herunterblickt.

Bei Anlass der letzten Hauptversammlung, welche das 70. Vereinsjahr abschloss, haben wir ausser den genannten Herren noch einem vierten, vieljährigen Mitgliede, Herrn *Dr. Roth* in Bruggen, unser Ehrendiplom zugestellt; derselbe gehörte schon seit 1838 zu den Unsrigen und hat ebenfalls wiederholt seine Anhänglichkeit an die Gesellschaft durch die That bewiesen. Leider war es uns jedoch nicht vergönnt, ihn nochmals in unserer Mitte zu sehen; denn schon kurze Zeit nachher kam unerwartet die Kunde von dem Hinschiede des wackern, unausgesetzt thätigen Mannes.

Auch von den übrigen Mitgliedern wurden uns mehrere durch den unerbittlichen Tod allzufrüh entrissen, nämlich die Herren *Ingenieur Hess, Kaufmann Carl Klaiber, Ingenieur Schmid, Landammann Pfändler* und *Paul Sidler* in St. Gallen, Reallehrer *Dr. Kast* in Heiden und *Apotheker Laiber* in Wil. Wenn auch keiner derselben zu unsern Lectoren gehörte, so behalten wir sie doch in freundlichster Erinnerung, da sie ohne Ausnahme jederzeit unsere Interessen nach besten Kräften zu fördern gesucht haben. *Landammann Pfändler* stand jenem Departement vor, dem auch die Landwirthschaft zugetheilt ist; das brachte es mit sich, dass er wiederholt in praktischen Fragen unser Gutachten eingeholt oder einzelne Mitglieder als Experten beigezogen hat (Reb- und Blut-

laus, falscher Mehlthau, Gitterrost). Herrn *Sidler,* dem eifrigen Nimrod und trefflichen Beobachter, verdankt die Sammlung einheimischer Vögel manche werthvolle Bereicherung. Herrn *Klaiber* vermissten wir seit manchen Jahren selten in unsern Sitzungen; auch hatte er stets eine offene Hand, wenn wir zu diesen oder jenen Specialzwecken pecuniärer Unterstützung bedurften.

Wegen ihres *Wegzuges* haben den Austritt angezeigt die Herren *Lehrer Eggenberger, Victor Hidber, Kaufmann Herz, Kaufmann Keller, Ingenieur Miescher* und *Lehrer Willareth* in St. Gallen, *Reallehrer Büchel* in *Gossau* und *Dr. Schmied* in Altstätten. Weil sie schon seit einer Reihe von Jahren in gar keiner Beziehung mehr zu uns standen, wurden gestrichen die Herren *Ritz* (Ballarate) und *Sprecher* (Kapstadt). Endlich verlangten mit oder ohne Angabe eines Grundes ihre Entlassung die Herren *Archivar Henne* und *Mirbach* in St. Gallen, Lehrer *Giger* in Berneck, *Lehrer Manhart* in Flums, *W. Schachtler* in Altstätten, *Lehrer J. Schmied* in Buchs, *Dr. Schmon* in Flums und *Pfarrer Sutermeister* in Walzenhausen.

Diese Verluste, so unangenehm sie berühren, werden reichlich aufgewogen durch die neuen Aufnahmen; denn es hat die Gesellschaft im Laufe des Jahres folgende Mitglieder gewonnen:

*a) Stadtbewohner.*

Herr *Bartcky,* Architekt.
„ *Bühr,* Lehrer an der Taubstummenanstalt.
„ *Eberle,* Primarlehrer.
„ *L. Glinz,* Gastwirth zum „Schiff“.
„ *Gohl,* Kantonsbaumeister.
„ *Halter,* Zahnarzt.
„ *S. Hössli,* Privatier.

Herr *E. Huber-Wild,* Major.
„ *Huber,* Pfarrer.
„ *Dr. Hugentobler,* praktischer Arzt.
„ *O. Kostezer,* Kaufmann.
„ *Dr. Leuthner,* Zahnarzt.
„ *Lüber,* Reallehrer.
„ *Mafli,* Präsident der ornithologischen Gesellschaft.
„ *Müller,* Gemeindebuchhalter.
„ *Müller-Tobler,* Kaufmann.
„ *Dr. Müller,* Professor an der Kantonsschule.
„ *Ruffini,* Director.
„ *E. Schaffhauser,* Landjägerhauptmann.
„ *Schläpfer-Graf,* Kaufmann.
„ *Schmidheini,* Pfarrer und Bezirksschulrath.
„ *A. Schüepp,* Chemiker.
„ *W. Senn,* Redactor.
„ *G. Steis,* Marchand-Tailleur.
„ *A. Tagmann,* Buchdrucker.
„ *Weiss,* Ingenieur.
„ *Louis Widmer,* Kaufmann.
„ *Wirth,* Tapezierer.

*b) Auswärtige.*

„ *Dr. Burkhard,* Gymnasiallehrer, Burgdorf.
„ *Eugster,* Pfarrer, Birmensdorf.
„ *Dr. Eugster,* praktischer Arzt, Oerlikon.
„ *Finninger,* Kaufmann, Rorschach.
„ *Gebhardt,* Professor, Altdorf.
„ *Grünenfelder,* Lehrer, Kirchberg.
„ *Grütter,* Reallehrer, Gossau.
„ *Dr. Henne-Bitzius,* praktischer Arzt, Wil.
„ *Hörler,* Apotheker, Herisau.
„ *X. Hüppi,* Lehrer, Gams.

Herr *Dr. Jud,* praktischer Arzt, Bruggen.
" *Köppel,* Lehrer, Kirchberg.
" *Dr. Odermatt,* praktischer Arzt, Rapperswil.
" *Pfister,* Lehrer, Oberrindal bei Lütisburg.
" *Riethauser,* Lehrer, Bruggen.
" *Scherrer,* Reallehrer, Altstätten.
" *Stoop,* Sparcassaverwalter, Flums.
" *Zillig,* Reallehrer, Gossau.

Ein vollständiges Mitgliederverzeichniss erhalten Sie, meine Herren, im Anschluss an unsern Bericht. Sie werden demselben entnehmen, dass die Gesammtzahl abermals etwas gewachsen ist. Seit dem Erscheinen des ersten Jahrbuches (1860) hat sich jene von 51 * weg bald rascher, bald langsamer Stufe um Stufe gehoben, und es wäre schlimm, wenn es zu einem Stillstand, oder wohl gar zu einem Rückgange käme. Wenn wir unsere Aufgaben richtig erfüllen, so müssen die Naturwissenschaften stets neue Freunde gewinnen, und es sollte Jedem, der es hat und vermag, Freude machen, unsere Interessen, die alle ausschliesslich öffentlichen Zwecken dienen, durch einen kleinen finanziellen Beitrag fördern zu helfen.

Die Entwicklung des **naturhistorischen Museums** hat sich während der letzten Periode nicht weniger günstig gestaltet, als im Jahre 1888—89. Die pecuniären Mittel, welche zur Verfügung stehen, sind zwar nicht wesentlich gewachsen; allein jenes besitzt fort und fort zahlreiche

---

* Von diesen 51 Mitgliedern ruhen schon die meisten im kühlen Schoosse der Erde. Gegenwärtig gehören der Gesellschaft bloss noch folgende an: *Dr. Aepli senior, Präsident Bärlocher-Zellweger, Director Gsell-Lutz, Dr. Hilty, Architekt Kunkler senior, Dr. Rheiner-Moosherr, Dr. Lanter* (Mörschwil), *Dekan Zollikofer* (Marbach) und der Referent.

Freunde, die dasselbe mit kleinern und grössern Geschenken bedenken und so das rasche Wachsthum der Sammlungen bedingen. Es ist desshalb am Platze, dass ich von vornherein sämmtlichen Donatoren (über 30) den verbindlichsten Dank abstatte.

Sie erwarten wohl, dass ich alter Gewohnheit gemäss auf die wichtigsten Einzelheiten aufmerksam mache, und ich beginne, in erster Linie das **zoologische** Gebiet betretend, mit den *Säugethieren.* Hier nenne ich als hervorragendstes Object den Kopf eines *kanadischen Elenthieres (Cervus Alces)* mit mächtigem Geweihe. Das Museum besitzt zwar schon ein vollständiges Exemplar des genannten, immer seltener werdenden Hirsches; trotz seiner sonstigen Grösse hat es jedoch bloss ein ganz schwaches, kaum schaufelförmiges Geweih, so dass die neue Erwerbung als sehr passende Ergänzung besonders willkommen ist. Sie stammt von der vorjährigen Pariser-Weltausstellung und gehörte zu jenen Objecten, welche der Tit. *Bundesrath* dort durch Herrn *Dr. Schumacher* ankaufen, resp. eintauschen und nachher unter die schweizerischen öffentlichen Sammlungen und Schulanstalten vertheilen liess. — In meinem letzten Berichte habe ich wegen einer sehr reichhaltigen Sendung mit vollster Anerkennung des Herrn *Dr. Spitzly* gedacht; heute bin ich im Falle, auf ein quantitativ und qualitativ nicht minder werthvolles Geschenk meines jungen Freundes aufmerksam zu machen. Dasselbe umfasst zahlreiche Repräsentanten aus den verschiedensten Thiergruppen, welche alle von dem eifrigen Naturforscher in *Surinam* selbst gesammelt wurden. Vorläufig erwähne ich speciell bloss einige Säugethiere, nämlich zwei kleine *Affen,* mehrere *Fledermäuse,* eine *Beutelrattenspecies* in verschiedenen Altersstadien, ein junges *Aguti* und namentlich den zierlichen, sehr charakteristischen *kleinen*

*Ameisenfresser (Myrmecophaga didactyla).* Da alle diese Geschöpfe in Alkohol conservirt waren, ist es möglich, von einigen derselben auch die Skelette aufstellen zu lassen. — Als Geschenke gingen ferner ein eine *pyrenäische Rüsselmaus (Myogale pyrenaica)* von Herrn *Dr. Girtanner,* das *Gehörn* einer *Beisa-Antilope* von Herrn *Girtanner, Kaufmann,* und ein bloss 3 Tage altes, im zoologischen Garten zu Basel geworfenes Exemplar der *bunten Antilope (Antilope scripta)* von Herrn *Präparator Zollikofer.* — Angekauft wurde bloss der sehr seltene, in mehrfacher Hinsicht an einen Marder erinnernde, aber zu den Insectenfressern gehörende *Eupleres Goudoti,* welcher gleich dem Tanrek, zahlreichen Halbaffen etc. zu den Charakterthieren *Madagascars* gehört.

Das bunte Heer der *Vögel* hat sich durch mehr als 60 Species, von denen über die Hälfte für die hiesige Sammlung ganz neu sind, bereichert. In die erste Linie stelle ich eine *Abnormität,* nämlich jene *Auerhenne* im *höchsten Stadium der Hahnfedrigkeit,* welche uns schon in der Sitzung vom 26. März 1889 vorgewiesen wurde; nur noch wenige Federn am untern Theile der Brust verrathen das Weibchen, sonst glaubt man ein zwergartiges Männchen vor sich zu haben. Dieses höchst seltene, 1888 in *Schweden* erlegte Exemplar gelangte als sehr verdankenswerthes Geschenk des Herrn *Dr. Girtanner* in den Besitz des Museums, zu dessen schönsten Zierden es von nun an gehört. Schon der Vergleichung wegen waren sehr willkommen eine zweite *Auerhenne* mit eben *erst beginnender Hahnfedrigkeit* und eine *hahnfedrige Birkhenne* in *Mittelstufe,* beide aus *Russland.* Diesen Raritäten reiht sich würdig an eine *Rackelhenne* aus *Norwegen,* also das Weibchen jenes seltenen *Bastardes* zwischen *Tetrao Tetrix* und *T. Urogallus;* Männchen sind schon zwei vorhanden, das eine ebenfalls aus Scandi-

navien, das andere aus dem Kanton Zug. — Aus der Gruppe der Gallinæ beachte man ferner ein Pärchen des *Fausthuhnes (Syrrhaptes paradoxus).* Es erinnert durch die langen, spitzen Flügel lebhaft an die Tauben und bewohnt eigentlich scharenweise die Steppen von Mittelasien; unsere Exemplare stammen jedoch aus *Sarepta,* wo sich die Species wohl für bleibend angesiedelt hat. Selbst in Westeuropa wurde dieses Huhn schon wiederholt beobachtet; so hat gerade sein Auftreten vor zwei Jahren in Norddeutschland, in den Niederlanden, selbst in England berechtigtes Aufsehen erregt. Durch ihr hübsches, gefälliges Gefieder machen sich bemerkbar das *sinaitische Steinhuhn (Caccabis sinaitica)* und das im westlichen Asien weit verbreitete *Frankolinhuhn (Francolinus vulgaris).* Endlich sei noch erwähnt, dass sich die stattlichen, die amerikanischen Wälder bewohnenden *Jakuhühner* durch ein Pärchen der *Penelopina nigra* und ein Weibchen von *Crax globicera* vermehrt haben.

Letztes Jahr habe ich Sie auf unsere prächtige *Lämmergeier*-Collection aufmerksam gemacht und daran den Wunsch geknüpft, dass sie noch vervollständigt werden möchte. Dieser Wunsch hat sich nun in der That erfüllt; denn nicht nur wurde jenes damals schon als käuflich bezeichnete, bloss mit Daunen bekleidete, aus *Livadien* stammende Exemplar wirklich erworben, sondern es kamen auch noch zwei ausgewachsene Weibchen hinzu, das eine ca. 3jährige aus dem *Kaukasus,* das andere im Alterskleid aus *Nord-Tibet.* — Aber auch noch einige andere *Raubvögel* verdienen Beachtung; so sei z. B. hingewiesen auf einen sehr hübschen *Himalaya-Geier (Gyps himalayensis),* welchen der um die Erforschung von Centralasien hochverdiente, allzu früh hinweggeraffte Reisende *Przewalsky* gleich einem der vorhin erwähnten Lämmergeier in Nord-Tibet erlegt hat, ferner

auf ein altes Männchen des Südosteuropa bewohnenden *orientalischen Adlers (Aquila orientalis),* eine *südrussische Weihenfamilie (Circus Swainsoni),* eine zierliche, der einheimischen Species nahe stehende *Schleiereule (Strix delicatula)* aus *Queensland,* etc. Speciell hervorgehoben seien noch zwei *Falken.* Der eine derselben, der *Geierfalke* (*Falco gyrfalco*) bewohnt *Norwegen* und *Lappland,* er ist der nächste Vetter des isländischen Jagdfalken und wird auch viel mit ihm verwechselt; unser ca. 1½ Jahre altes Exemplar hat Herr *Präparator Zollikofer* längere Zeit lebend gehalten, bis es unter Erscheinungen starb, die lebhaft an Hühnercholera erinnerten. Die andere Species ist ein *Zwerg-Edelfalke (Mikrohierax fringillarius);* der überaus zierliche Vogel, welcher kaum 20 Centimeter Länge erreicht, dürfte wohl der kleinste unter den Raubvögeln sein; dessen ungeachtet wird er in seinem Vaterlande, d.h. in *Südasien,* zur Jagd auf Wachteln etc. abgerichtet.

Durch Farbenpracht zeichnen sich aus mehrere tropische Repräsentanten der *Sperlingsvögel* und jener vielformigen Gruppe, die zuerst Reichenbach unter dem Namen der *Leichtschnäbler* zusammengefasst hat. Ich nenne *Irene turcosa, Cissa minor, Eumomota superciliaris,* ferner 2 *Nageschnäbler,* von denen der eine *(Trogon Massena) Centralamerika,* der andere *(Harpactes rutilus)* die *Sundainseln* bewohnt, mehrere *Eisvögel,* z. B. *Halcyon concreta* aus *Sumatra, Alcyone pusilla* aus *Queensland* etc. — Die schon sehr zahlreiche *Papageien*-Collection wurde bereichert durch den seltenen *Grünschwanz-Lori (Lorius chlorocercus)* von *Guadelcanar,* sowie durch ein tadelloses Pärchen des *australischen Helmkakadus (Calyptorhynchus Banksii).* — Eine Anzahl von weniger hervorragenden Exoten übergehe ich und erlaube mir bloss noch, auf zwei *Schwimmvögel* hinzuweisen, näm-

lich auf eine *australische Höhlengans (Tadorna radjah)* und die hoch nordische *Kragenente (Harelda histrionica).*

Die Specialsammlung *ostschweizerischer* Vögel ist trotz ihrer annähernden Vollständigkeit doch nicht stationär geblieben, und zwar haben wiederum ganz besonders die Herren *Präparator Zollikofer* und *Paul Sidler* für gewichtigen Zuwachs gesorgt. Des letztern Namen werden wir allerdings zu meinem Leidwesen von nun an unter den Donatoren vermissen; denn ich erinnere nochmals daran, dass der rastlose Ornithologe, als er sich am 25. Februar bei heftigem Sturme auf die Entenjagd begab, in den Wellen des Bodensees seinen frühen Tod gefunden hat. — Von den 14 eingelieferten Species waren für unser Gebiet zwei, nämlich der *Sanderling (Calidris arenaria)* und der *weissbindige Kreuzschnabel (Loxia leucoptera)* noch völlig unbekannt. Jenen schoss Herr Sidler im October 1889 bei *Steinach;* auch Schinz bezeichnet ihn in seinem Verzeichnisse schweizerischer Wirbelthiere als eine seltene Erscheinung, gibt überhaupt gar keinen speciellen Standort desselben an; immerhin halte ich es für möglich, dass er sich auf dem Durchzuge häufiger einstellt, als es den Anschein hat, da er leicht mit kleinen Strandläuferarten verwechselt werden kann. Der sofort kenntliche *weissbindige Kreuzschnabel* wurde ebenfalls im October 1889 bei *Lustenau* im Rheinthale gefangen; ich verdanke Herrn Zollikofer ein Pärchen, von denen wohl nur zufällig das Männchen ein Links-, das Weibchen ein Rechtsschnäbler ist; von dem Vorkommen dieser Species in unserm Vaterlande weiss Schinz noch gar nichts; sie bewohnt den hohen Norden der alten und neuen Welt, verfliegt sich aber in manchen Jahren nach England und Deutschland. — Schon vor drei Jahren machte ich Ihnen die Mittheilung, dass Herr Sidler am 23. October 1886

zwischen *Arbon* und *Steinach* ein *Eiderenten*-Weibchen *(Somateria mollissima)* geschossen habe, und heute kann ich nun der damaligen Notiz die angenehme Meldung beifügen, dass es mir gelungen ist, das für die Schweiz sehr seltene Exemplar zu Gunsten der Sammlungen anzukaufen. Gleichzeitig erwarb ich von demselben Nimrod eine zweite, für unsere Gegend ebenso seltene Ente, nämlich ein junges Weibchen der *Brandente* (*Anas tadorna)* im Uebergangskleid, welches am 30. October 1889 im Fluge ebenfalls bei *Steinach* erlegt wurde. Schinz sagt allerdings, dass diese Species schon am Bodensee vorgekommen sei; dagegen hat sie Dr. Stölker während der vielen Jahre, während welcher er sich mit ornithologischen Studien abgab, nie von dorther erhalten.

Vom Gestade des Bodensees lieferte dem Museum auch Herr Zollikofer, welcher, beiläufig gesagt, jetzt ein Freipatent für die *ganze* geschlossene Jagdzeit besitzt, verschiedene willkommene *Sumpf*- und *Schwimmvögel;* ich nenne ein Pärchen der keineswegs häufigen *Doppelschnepfe (Scolopax major),* eine ganze Familie des *Rothbeinleins (Totanus calidris)*, zwei *schwarze Seeschwalben (Sterna nigra)* im Winterkleid, ein Weibchen der *Knäckente* (*Anas querquedula)* und ein Pärchen der *Tafelente (Anas ferina*). Dem gleichen bewährten Freunde der städtischen Sammlungen ist zu verdanken ein *Grauspecht-Männchen (Picus canus)* aus der Gegend von *St. Gallen,* das am 29. Juni 1889 schon flügge ausgehoben wurde; es ist somit diese Species in der Stölkerschen Tabelle* aus der Gruppe der Zug- und Wintergäste in jene der Nistvögel zu versetzen. — Ein ca. 1½ Monat altes Küchlein des *Birkhuhnes (Tetrao Tetrix)* kam aus

* Bericht für 1866—1867, pag. 85.

*Graubünden.* — Von *Raubvögeln* erwähne ich zunächst wiederum eine *Rohrweihe (Circus cyaneus)* und zwar ein ca. 2 Jahr altes Weibchen, das am 9. December 1889 im Sittertobel bei *St. Josephen* erlegt wurde; weiter gehören hieher ein bei *Samaden* erlegtes Männchen des *Zwergfalken (Hypotriorchis æsalon)* und zwei Männchen des *Wanderfalken (Falco peregrinus).* Das eine derselben wurde durch Herrn Zollikofer am 11. Juni 1888 bei *Ilanz* aus dem Neste geholt, wodurch der Beweis geleistet ist, dass diese Species im Gegensatze zu den Angaben von Fatio und Studer in Graubünden brütet. Das andere Exemplar hat Jäger *Zünd* am 11. October 1889 bei *Balgach* geschossen, und zwar ist es das erste, welches mir aus dem Gebiete der Kantone St. Gallen und Appenzell in die Hände kam; auch Dr. Stölker hat ein einziges Exemplar erhalten (von Staad her!), wesshalb ich diesen prächtigen Burschen für die Nordostschweiz immer noch als selten betrachte. Wie Fatio und Studer dazu kommen, ihn für St. Gallen als „oiseau de passage régulier“ oder gar als „nicheur“ zu bezeichnen, ist mir unbegreiflich; sollte etwa ihr Gewährsmann denselben mit dem allerdings ziemlich häufigen *Lerchenfalken (Falco subbuteo)* verwechselt haben?

Wenn ich mich nun zu den *Amphibien,* resp. *Reptilien* und *Lurchen* wende, so lautet mein heutiges Referat über dieselben ebenfalls recht erfreulich. *Dr. Spitzly* ist gewohnt, Wort zu halten, und er hat in der That sein Versprechen, uns eine *Schlangencollection* aus *Surinam* zu verschaffen, getreulich erfüllt. Dieselbe umfasst 23 Species, von denen ich desshalb in erste Linie den *Buschmeister (Lachesis mutus)* stelle, weil er von allen dortigen Schlangen die giftigste und gefährlichste sein soll. Sehr gefürchtet werden auch *Crotalus horridus* und *Trigonocephalus atrox*, während die *Prunknattern*, welche durch *Elaps surinamensis* vertreten

sind, weniger Beachtung finden. Die der Giftzähne entbehrenden Schlangen sind besonders repräsentirt je durch mehrere Arten der Gattungen *Boa, Herpetodryas, Coronella* und *Coluber.*

In früheren Jahren hat sich mit dem Studium der *einheimischen* Amphibien sehr intensiv Herr *Pharmaceut Mösch*, jetzt Droguist in Teufen, beschäftigt, und mancher Beweis seines Sammelfleisses steht in unsern Schränken; immerhin waren die bezüglichen Forschungen noch nicht abgeschlossen, und ich begrüsse es desshalb mit Freuden, dass jener in Herrn *Dr. Leuthner* einen sach- und fachkundigen Nachfolger fand. Alle jene *Wassersalamander (Triton alpestris, cristatus, palmatus* und *lobatus),* welche er bei Anlass seines schon erwähnten Vortrages lebend demonstrirte, hat er uns je in mehreren Exemplaren zu Gunsten des Museums geschenkt. Ferner erhielt ich von ihm eine *Geburtshelferkröte* mit Eiern, sowie die verschiedenen *Entwicklungsstadien* des *gemeinen Frosches* aus *hiesiger Gegend*, desgleichen eine *Dorneidechse (Stellio vulgaris)* von *Jerusalem,* eine *Cäcilia-* und eine *Rana-Species* aus *Rhodus.* Keine Seltenheit ist in der ganzen Ostschweiz der *gefleckte Salamander (Salamandra maculata);* immerhin mögen jene Exemplare von Herrn *Dr. Mauchle*, unter welchen sich wahre Riesen befinden, doch etwelches allgemeines Interesse haben, weil in einer feuchten Mauer bei *Oberuzwil* über 100 Stück derselben gleichzeitig angetroffen wurden.

Mit den *Fischen* bin ich bald zu Ende. Erwähnenswerth sind bloss ein 3—4jähriger *ächter Wels (Silurus glanis)*, weil er von Herrn *Hauptmann Lumpert* im Aquarium aufgezogen wurde, sowie ein von Herrn *Dr. Spitzly* gefangener *Panzerwels (Loricaria plecostomus),* dessen Fleisch ein sehr

beliebtes Nahrungsmittel der am Maroniflusse lebenden Volksstämme bildet.

Sämmtliche *wirbellose Thiere* kann ich desshalb zusammenfassen, weil ausser zwei *Rindenkorallen* von der *Goldküste* (Geschenk des Herrn *Rösle, Kaufmann)* bloss *Arthrozoen* in Betracht kommen. Der Zuwachs an solchen ist allerdings nicht gering anzuschlagen. — Unter den *Insecten* nimmt abermals eine *Käfer*sendung des Herrn *Dr. Stierlin* die erste Stelle ein; sie umfasst 120 wohlbestimmte Species, welche zumeist den Familien der *Säge-* und *Blätterfühler* angehören; die grosse Mehrzahl stammt aus *Südeuropa* und *Algerien,* jedoch sind auch seltene *Schweizerbürger* dabei. — Von *Ateuchus sacer,* dem schon in Südeuropa einheimischen *Pillenkäfer* hat uns *Dr. Leuthner* nicht bloss ein ausgebildetes Exemplar geschenkt, sondern auch eine jener aus Mist geballten, überaus regelmässigen Kugeln, welche je ein Ei einschliessen und bis mehrere Centimeter Durchmesser haben. — Eine wahre Lust müsste es für einen Fachmann sein, jene Gläser mit den verschiedensten Insecten, besonders *Käfern, Gradflüglern* und *Halbdeckern* zu durchmustern, welche abermals *Dr. Spitzly* aus *Paramaribo* gebracht hat; es sind auch höchst interessante, schon durch ihre Grösse sich auszeichnende *Raupen, Engerlinge* und *Puppen* dabei. — Dem gleichen Naturforscher verdankt das Museum endlich auch noch manche Repräsentanten aus allen andern Gliederthierklassen, so mehrerlei *Skolopender, ächte Tausendfüsser* und *Spinnen,* dessgleichen einige *Garneelen, Taschen-* und *Bernhardskrebse.* Leider ist jedoch auch dieses werthvolle Material noch unbestimmt, und es könnte uns nur sehr angenehm sein, wenn sich ein Specialist zu dessen Bearbeitung herbeiliesse. Ich erinnere daran, dass selbst von früheren Sendungen, namentlich aus Indien, viele ähnliche

namenlose Objecte vorhanden sind, deren wissenschaftliche Verwerthung ebenfalls sehr willkommen wäre.

Bevor ich das zoologische Gebiet verlasse, habe ich einzig noch zu bemerken, dass sämmtliche Thiere, einige wenige ausgenommen, die noch in den Händen des Präparators liegen, bereits eingereiht sind, und gehe nun sofort zu den **botanischen** Sammlungen über. — Was zuerst das *Herbarium* anbelangt, so ist für dasselbe die dritte Lieferung der *Schweizerischen Gräsersammlung* eingegangen; diese umfasst jetzt 150 Species, resp. Varietäten und verdient wegen der Schönheit und Reichhaltigkeit der Exemplare vollstes Lob; besonders eignet sie sich vortrefflich zur Vergleichung und Bestimmung der einheimischen Formen. — Schon wiederholt habe ich es betont, dass ich grosses Gewicht auf die Erstellung einer *Specialsammlung* der *Gefässpflanzen* von *St. Gallen* und *Appenzell* lege. Das bereits vorhandene, reichliche Material zu derselben hat sich wiederum durch werthvolle Beiträge der Herren *Gemeinderath Th. Schlatter, Reallehrer Meli* (Sargans) und *Stud. Gabathuler,* sowie durch jene Pflanzen wesentlich bereichert, die von mir selbst und einigen meiner jüngern Schüler im Laufe des Sommers gesammelt wurden; dagegen macht die Bearbeitung immer noch recht langsame Fortschritte. Von dem Grundstocke, dem Custer'schen Herbarium, sind jetzt allerdings die Eleutheropetalæ vollständig geordnet, und ich stehe mitten in den Compositen; hätte mich jedoch Custos Hahn, der freilich gleich mir sehr wenig freie Zeit zu diesem Zweck erübrigen kann, nicht unterstützt, so wäre ich nicht einmal so weit gekommen. Hoffen wir, dass das nächste Jahr bessere Resultate liefert! — Es wird am Platze sein, nach und nach auch Material für die *einheimischen Zellkryptogamen* zu sammeln, und schon von diesem Standpunkt aus heisse

ich jene kleine Collection derbmassiger *Hutpilze* aus unserem Florengebiete, die Hrn. *Oberförster Schnider,* dem bewährten Gönner des Museums zu verdanken sind, bestens willkommen; es sind wahre Riesenexemplare namentlich von *Polyporus*-Arten dabei. — Specielles Interesse hat auch ein Exemplar des an Laubbäumen, besonders an Buchen wachsenden *Zunderschwammes (Polyporus fomentarius);* Herr *Th. Schlatter* erhielt denselben aus dem *Schwarzwald.*

Unter den neuen *Rohmaterialien* aus dem Pflanzenreiche nehmen die *Holzproben* eine hervorragende Stellung ein. 18 Sorten von den *Sundainseln* sind ein Geschenk des Hrn. *Consul O. Dürler* in *Batavia;* die meisten tragen neben dem malayischen auch den wissenschaftlichen Namen, und sie ergänzen in erfreulichster Weise jene Collectionen von den Philippinen und aus Surinam, welche letztes Jahr die Herren C. Gsell und Dr. Spitzly geliefert haben. — Ein mächtiger *Buchsstamm* aus dem *Caucasus* (Durchmesser 25 Centimeter) ist Herrn *Th. Schlatter* zu verdanken. — Ferner wurden uns von den früher erwähnten Pariserobjecten zugetheilt mehrere Querschnitte durch *Lianen* aus *Argentinien,* durch *Palmen* aus *Paraguay* etc.; ganz besonders waren aber erwünscht ein Stück eines *Dattelpalmenstammes* (Durchmesser 50 Centimeter) aus *Algerien,* eine Scheibe einer *mexikanischen Cypresse* (Durchmesser 80 Centimeter) und die Basis eines sehr starken *Bambushalmes* (Durchmesser 25 Centimeter) aus *Gabon.*

Qualitativ und quantitativ beträchtlich ist der diesjährige Zuwachs an *Früchten, Sämereien, Gespinnstmaterialien* etc. — Am meisten Freude machte mir ein völlig ausgewachsener Zapfen jener berühmten *Chilitanne (Araucaria imbricata),* die ob *St. Margrethen* im Landgute zum „Weinberg" (540 Meter über Meer) steht; das jetzt ca. 34 Jahre alte Exemplar

hat 1889 zum erstenmal geblüht, und ich betrachte es als eine besondere Freundlichkeit des Besitzers, Herrn *Künzler*, dass er mir einen der wenigen Zapfen, die zur Entwicklung kamen, überlassen hat. — Für den Laien und Fachmann sind von Interesse zwei *Rosenkränze* von den *oberitalienischen Seen* (Geschenk des Herrn *Dr. Th. Wartmann)*; der eine besteht aus den normalen Früchten der *schwimmenden Wassernuss (Trapa natans),* während der andere ausschliesslich aus solchen zusammengesetzt ist, welche von der nahe verwandten *Trapa Verbanensis* abstammen. — Wie seit einer Reihe von Jahren, so habe ich auch heute Herrn *Prof. Dr. Schröter* in Zürich eine Anzahl hieher gehörender Naturalien zu verdanken, z. B. die Früchte des *Benzoëbaumes (Styrax Benzoin)* und einiger *Palmen (Nipa fruticans, Acrocomia sclerocarpa, Calamus asperrimus* etc.), namentlich aber die höchst eigenthümlichen Blattschläuche von zwei *Kannenstauden (Nepenthes Hookeri* und *N. hybrida),* die in ihrer Gestalt völlig an Tabakpfeifen erinnern. — Vielerlei, aber wenig Gutes kam von der Pariser-Ausstellung, so z. B. zahlreiche Cerealien- und Bohnensorten, sowie eine Menge Gespinnstfasern, von denen manche nicht einmal einen Heimatschein, geschweige denn einen Taufnamen hatten; erwähnenswerth sind immerhin die Hülsen des *amerikanischen Copalbaumes (Hymenæa courbaril)* aus *Guadeloupe*, mehrere *Gummisorten* aus *Mexiko, japanisches Wachs* von zwei *Rhus*-Arten, *Zuckerrohr* von *Hawai* und *Aegypten, Alfagras (Lygeum Spartum)* aus *Tunesien* etc. — Zum guten Schluss gedenke ich mit vollster Anerkennung einer bedeutenden Sendung aus *Madagaskar,* welche mir der um unsere botanischen Sammlungen viel verdiente, heute schon wiederholt genannte Herr *Th. Schlatter* zustellen liess. Neben einer Anzahl noch unbestimmter pflanzlicher Objecte umfasst

dieselbe z. B. einige aussergewöhnlich grosse Exemplare jener grössten aller Baumfrüchte, die unter dem Namen *doppelte Cocosnuss, Wundernuss Salomons, maldivische Nuss* bekannt ist und früher wegen ihrer Seltenheit mit fabelhaften Summen bezahlt wurde; sie stammt bekanntlich von einer Palme: *Lodoicea Sechellarum,* welche den Speciesnamen von ihrem Vaterlande hat. Von einer andern Palme, *Raphia Ruffia,* ist ein ganzer Fruchtstand vorhanden; er misst über 120 Centimeter und übertrifft an Länge weit jenes Exemplar, das vor einigen Jahren von Dr. C. Keller gekauft wurde. Weiter seien hervorgehoben nicht bloss die leicht erhältlichen Samen, sondern ganze Fruchtstände der *Korallenerbse (Adenanthera pavonina)*, der *Kranzerbse (Abrus precatorius)*, des *Kugelstrauches (Guilandina Bonduc)* etc. Specielle Erwähnung verdienen auch die Früchte von *Bombax pentandrum,* weil die Samen von einer ähnlichen, nur viel kürzeren und desshalb nicht zu Gespinnsten, wohl aber zum Ausstopfen von Polstern und Betten tauglichen Wolle umgeben sind wie bei Gossypium. Endlich weise ich noch hin auf grosse Fruchtzweige einer *Eucalyptus*-Art; wie Sie wissen, zeichnen sich diese ursprünglich australischen Bäume durch rasches Wachsthum, sowie dadurch aus, dass sie eine enorme Höhe erreichen können, wesshalb sie jetzt selbst in wärmeren Theilen der gemässigten Zone vielfach cultivirt werden. Mit Vergnügen nehme ich davon Notiz, dass eine zweite Sendung, welche nicht minder bedeutsam zu werden verspricht, jeden Tag zu erwarten ist, und ich danke dem fröhlichen Geber schon von vorneherein recht herzlich.

Wenn ich daran denke, dass die ganze botanische Sammlung, abgesehen vom Herbarium, erst seit dem Bezuge des

---

* Inwischen eingetroffen!

neuen Gebäudes geschaffen wurde, dass sie aber trotz dessen das für sie bestimmte Zimmer jetzt schon vollständig ausfüllt, so kann mir das nur sehr angenehm sein. Immerhin wird meine Freude dadurch etwas gedämpft, dass schon wieder die Frage in den Vordergrund tritt, wie dem drohenden Platzmangel vorzubeugen sei. Eine rationelle Abhülfe bedingt ohne Zweifel die baldige Ersetzung der gewöhnlichen Kästen durch Glasschränke. Wo soll man dann aber die bisher in jenen liegenden Pflanzenmappen unterbringen?

Wir haben nun noch die Entwicklung des dritten Hauptgebietes, d. h. der **mineralogischen** Sammlungen zu besprechen, und ich läugne es keineswegs, dass sie auch im jüngst verflossenen Amtsjahr eine einseitige war. Petrographie und Paläontologie kamen zu kurz; denn ich wüsste kaum etwas hervorzuheben, als eine fossile *Helix*-Species vom *Gurtberg* bei *Wattwil* (Geschenk des Hrn. *Sennhauser* in Ebnat), *Ammonites Lorioli* aus einem Cementbruch bei *Wallenstadt (Director Tröger)* und ein Stück des berühmten *verkieselten Holzes* aus *Arizona (Pariser-Ausstellung).* Dagegen wurde in der oryktognostischen Sammlung manche Lücke ausgefüllt.

Geschenkweise gingen zunächst ein einige Mineralien aus der Ostschweiz: *Bergkrystalle* von einer Felswand bei *Ragaz* am Wege nach dem Pfäferserbade *(Stud. Jäger), hexaedrischer Eisenkies,* in Brauneisen übergehend, aus der Gegend des *Altmanns (Stud. Leuch), Strahlkies* aus einem Steinbruche bei *Quinten (Custos Hahn)* und vom *Unterkamor (Gemeindeammann Riegg* in Eichberg), zwei *Kalkspathdrusen,* von denen die eine in einem Tunnel bei *Schiers (Reallehrer Ulrich),* die andere bei *Wallenstadt* gefunden wurde. Dem Donator der letztern, Hrn. *Director Tröger,* welcher während mehrerer Jahre die Arbeiten in dem jetzt verlassenen

Bergwerk auf der *Mürtschenalp* geleitet hat, sind auch zwei von dorther stammende *Buntkupfererz*-Proben zu verdanken; die eine ist silberhaltig, die andere zeigt einen Anflug von *Eisenrahm* und *Molybdänglanz.* — Ein grosses Stück *Braunkohle,* seiner Structur nach wahrscheinlich ein Theil eines Baumstammes, rührt von einem kleinen Lager her, das Herr *Ingenieur Alb. Oettli* im Molassesandstein zwischen der *Sitterbrücke* und dem Einfluss der *Urnäsch* in die *Sitter* nachgewiesen hat; leider ist die Mächtigkeit zu gering, als dass sich trotz der vortrefflichen Qualität der Kohle an eine Ausbeutung denken liesse.

Von den geschenkten auswärtigen Mineralien sind folgende zu notiren: *Steinsalz*proben, die eine von *Biskra* in Algerien, die andere von *Wieliczka* in Galizien *(Dr. Schumacher* in *Luzern), *völlig wasserklarer *Quarz* von *Reunion (ostschweizerische geographisch-commercielle Gesellschaft), Chalcedon* von *Aden (Dr. Leuthner), Eisenkies* eingeschlossen in *carrarischen Marmor (Major Gonzenbach),* sowie in *Saarbrücker-Steinkohle (Stud. Gabathuler).* — *Diamanterde* vom *Capland* und *goldführender Sand* aus *Tasmanien,* dessgleichen verschiedene Erze kamen gleich den früher erwähnten Pflanzenproducten von der Pariser-Ausstellung; von wesentlicher Bedeutung für ein Museum wie das hiesige ist jedoch bloss eine wirklich prachtvolle *Galmei*stufe aus *Laurion;* die übrigen Erze scheinen zerschlagen worden zu sein, um möglichst viele Anstalten mit Bruchstücken zu bedenken; war das wohl passend? — Recht interessant ist die *David Knollsche Sammlung von Sprudelsteinen* aus *Carlsbad,* welche ich durch die Vermittlung des Herrn *Dr. R. Paganini* erhalten habe. Sie besteht aus 50 theils rohen, theils geschliffenen Proben und muss im Jahre 1832 ausgegeben worden sein. Der erläuternde, ausführliche, in

Abschrift beiliegende Text rührt wenigstens in seinem Vorworte von Altmeister Göthe her, der bekanntlich den Naturwissenschaften vielfach Aufmerksamkeit geschenkt hat.

Wenn die Mineraliensammlung systematisch geäufnet werden soll, so kann man sich jedoch auf die Geschenke allein nicht verlassen, sondern es sind so gut wie bei den Pflanzen und Thieren Ankäufe nöthig. Ich habe mich desshalb, da ich letztes Jahr wohl zufrieden war, wiederum an *Dr. Riemann* in *Görlitz* gewandt und diesmal namentlich eine Anzahl *Eisen-* und *Antimon*-Verbindungen ausgewählt. Es seien erwähnt *Limonit* in *Pseudomorphosen* nach *Siderit* vom *Altai,* zwei hübsche Formen des *Nadeleisenerzes* von *Siegen* und aus *Colorado,* grosse *Pyritkrystalle* von *Rio* auf Elba, *Arseniosiderit* von *Macon, Stilpnomelan* aus *Mähren, Chromeisenerz* aus *Steiermark, Vivianit* aus der *Wetterau;* ferner *gediegen Antimon* und *Arsenikantimon* aus *Böhmen, Antimonocker* aus *Pelion, Heteromorphit* von *Pribram, Jamesonit* aus *Mexiko* etc. Aus der gleichen Bezugsquelle stammen aber auch *Schwerspath* aus der *Auvergne, Cölestin* von *Girgenti* und *Spinell* aus *New-York,* alle drei in wohl ausgebildeten Krystallen, dessgleichen *Rothkupfererz* aus *Arizona, gediegen Arsenik* von *Pribram,* zwei *Adaminstufen* aus *Laurion, Arseniksilber* von *Andreasberg;* weiter sei noch aufmerksam gemacht auf ein ganz neu beschriebenes Mineral, das wesentlich aus Kalk, Eisen, Magnesia und Phosphorsäure besteht und von seiner Fundstätte, einem Orte bei Darmstadt, *Messelit* genannt wurde. — Die wenigen Mineralien, die ich anderwärts gekauft habe, würde ich gänzlich übergehen, wenn sich unter denselben nicht zwei grosse Stücke *Labradorit,* das eine roh, das andere geschliffen, befänden, welche in brillantester Weise das für die genannte Species charakteristische Farbenspiel zeigen.

Anmit ist mein Ueberblick über die Fortschritte, welche die verschiedenen Abtheilungen der naturhistorischen Sammlungen während des letzten Jahres gemacht haben, vollendet, und Sie werden mir gerne glauben, dass die vielen neuen Erwerbungen jene Zeit, die ich der Museumsdirection widmen kann, völlig in Anspruch nahmen; ich betone es desshalb neuerdings und hebe es als Schattenseite ohne Hehl hervor, dass meinerseits auch in der jüngst verflossenen Periode von einer gründlichen wissenschaftlichen Bearbeitung einzelner Gebiete keine Rede sein konnte. Wie abgeholfen werden sollte, habe ich schon wiederholt angedeutet und sehe mich zu einer Repetition nicht veranlasst. Im Grossen und Ganzen haben wir jedoch allen Grund, uns über die Entwicklung des Museums zu freuen, obgleich seine Verhältnisse sehr bescheidene sind und es auch bleiben werden.

Wenn ich Ihre Aufmerksamkeit noch einige Augenblicke in Anspruch nehme, um die **öffentlichen Anlagen** kurz zu besprechen, so bin ich wohl schon desshalb gerechtfertigt, weil auch deren Entwicklung wesentlich fortgeschritten ist. Die geplante Erweiterung hat stattgefunden; wo die alte Reitbahn stand, also westlich vom Museumsgebäude, wurde im Laufe des Sommers das ganze Terrain ausgeebnet und während der letzten Tage bereits bepflanzt; ebenso sind die nöthigen Credite gewährt, um dort eine grössere, dem ganzen Platze zur Zierde gereichende Fontaine aufzustellen. Südlich davon ist aus Melsergestein ein kleiner Hügel entstanden, um welchen herum, beschattet von Bäumen, jetzt sämmtliche *Fündlinge* placirt sind. Die Zahl dieser hat sich ebenfalls vermehrt; ganz speciell mache ich aufmerksam auf einen mächtigen *Schrattenkalk-Block* mit *Karrenbildung,* welcher südlich des Klosters *Notkersegg* ausgegraben

und durch die Vermittlung des Herrn *Forstinspectors Wild* an seinen jetzigen Standort transportirt wurde. Ein nennenswerther Fortschritt besteht ferner darin, dass wir jetzt auch sämmtliche *Freiland-Farne* zu einer für sich bestehenden Gruppe vereinigt haben; dieselbe liegt am östlichen Ende jenes Beetes, das sich längs der Eschenallee hinzieht.

Wer die Pflanzenwelt, die wir in unserem *Alpinum* cultiviren, mit kundigem Auge verfolgt, der konnte sich vom 12. März an (erste offene *Schneeglöcklein!)* bis weit in den October hinein vielfachen Genuss verschaffen; denn fast jeden Tag tauchten in buntem Wechsel neue blühende Species auf. Die Gebirgspflanzen, wegen ihrer zierlichen Formen und herrlichen Farben immerfort die Lieblinge des Publicums, fühlen sich stets heimischer und gedeihen mit einer Ueppigkeit, dass es eine wahre Freude ist. Um für Abwechslung zu sorgen, habe ich wieder eine grössere Sendung von Hrn. *Correvon, Director* des *Jardin alpin d'acclimatation* in *Genf* bezogen; mit der Qualität der Exemplare bin ich sehr zufrieden, dagegen kamen mehrfach Namensverwechslungen vor, und es scheint nicht unnöthig zu sein, die weniger allgemein bekannten Species nachzubestimmen. Zahlreiches Material hat ferner eine Excursion in die *Grauen Hörner* geliefert, die von unserm tüchtigen Gehülfen, Herrn *Fr. Hahn,* Anfangs August unternommen wurde; von den 67 gesammelten Species waren über 20 für unser Alpinum neu; ich nenne z. B. *Androsace obtusifolia, A. glacialis, A. pubescens, Potentilla minima, Ranunculus glacialis, Saxifraga bryoides, Oxytropis campestris, Gaya simplex, Salix herbacea, Lloydia serotina, Eriophorum Scheuchzeri* etc. Auch ein Versuch, Alpenpflanzen aus Samen zu ziehen, hat gute Resultate geliefert. Sämmtliche Arten, die bei uns zum ersten Male geblüht haben, aufzuzählen, müsste zu weit

führen; dagegen mag es doch am Platze sein, auf folgende Inländer aufmerksam zu machen: *Atragene alpina, Saxifraga cuneifolia, Aretia Vitaliana, Aceras anthropophora* und *Nigritella angustifolia.*

Die reiche Sammlung der *perennirenden Kräuter (Stauden)* bot grosse Abwechslung, und die meisten Species haben sich sehr üppig entwickelt; nur litten einige Beete nicht unwesentlich durch Wühlmäuse. Bei der Auswahl vergesse ich nie, dass in erster Linie Schulzwecke zu berücksichtigen sind; nebenbei möchte ich unsern Pflanzenfreunden jedoch auch Gelegenheit geben, neu eingeführte Zier- und Nutzgewächse kennen zu lernen, um eventuell deren Einführung in unsere Gärten zu veranlassen; so habe ich z. B. im verflossenen Sommer *Stachys affinis* angepflanzt, eine ganz gut im Freien gedeihende Lippenblüthlerin, deren knollenartig verdickte Rhizome in jüngster Zeit unter dem japanesischen Namen *Choro-Gi* als feines Gemüse empfohlen werden. Wegen der schön scharlachrothen Blüthen, die sich den ganzen Sommer hindurch reichlich ablösen, wird sich *Clematis coccinea* bald bei uns einbürgern; auch die einheimische *Campanula latifolia* verdient Beachtung. Dass selbst zartere Gewächse, wenn sie im Winter auch nur leicht gedeckt werden, ganz gut in unserm so oft verschrieenen Klima gedeihen, beweist die üppige Entwicklung von *Fuchsia discolor, Hyacinthus candicans, Tritoma Uvaria;* ein Exemplar der letztern hat diesen Herbst über 40 Blüthenschäfte getrieben!

Für jene Species, welche wir aus Samen ziehen, die aber nicht sofort in's freie Land angesät werden dürfen, stand letztes Frühjahr ein zweites Treibbeet zur Verfügung, so dass sich die jungen Pflänzchen gehörig entwickeln konnten und starke, kräftige Setzlinge lieferten; allein alle jene einjährigen Species, welche einen höhern Wärmegrad nöthig haben, litten später

unter der kalten, feuchten Sommertemperatur, so dass z. B. die meisten *Cucurbitaceen*, *Ricinus*, die feinern *Solanum*-Arten förmlich missrathen sind; andere freilich entwickelten sich trotz dessen sehr üppig, z. B. *Salpiglossis variabilis, Tropæolum peregrinum,* die verschiedenen Varietäten von *Convolvulus tricolor*, *Echium creticum*, *Eutoca viscida*, *Cacalia coccinea, Nicotiana suaveolens,* ebenso sämmtliche Getreidesorten.

Die Ergänzung unserer Collection von *Holzgewächsen* wurde während einiger Jahre vernachlässigt. Jetzt ist jedoch der Fehler wieder gut gemacht; denn ich habe im April eine Sendung aus bester Quelle, d. h. aus der Obst- und Gehölzbaumschule des Rittergutes *Zöschen* bei *Merseburg* bezogen. Herr *Dr. Dieck* sendet eigene Reisende aus, um die Dendrologie durch Einführung neuer und interessanter Gehölze zu fördern, und in der That enthält sein Katalog des Werthvollen ausserordentlich viel. Die Exemplare, die ich erhielt, waren zwar grossentheils klein, aber gesund, und sie sind mit wenigen Ausnahmen schön angewachsen, so dass circa 12 Species schon diesen Sommer geblüht haben. Noch möchte ich betonen, dass sämmtliche Pflanzen richtig bestimmt waren, was jeder Botaniker zu schätzen weiss, der mit zahlreichen Gärtnereien in Verbindung steht.

Die meisten *Topfpflanzen* standen von Mitte Mai bis gegen Ende September im Freien, haben aber wegen der vielen Regen und niedrigen Temperaturen keine sonderlichen Fortschritte gemacht; immerhin sind unsere beiden Treibhäuser und die zum Ueberwintern bestimmten Kellerräume ganz angefüllt. Von den neuen Anschaffungen haben nur wenige allgemeineres Interesse; so die *Papyrusstaude* der Alten *(Cyperus Papyrus),* einige selbst im Kalthause noch blühende *epiphytische Orchideen,* z. B. *Odontoglossum Alexandræ,* ferner die *Venus-Fliegen-*

*falle (Dionœa muscipula),* berühmt durch die Reizbarkeit ihrer Blätter, der *purpurrothe Wasserkrug (Sarracenia purpurea),* gleich der vorigen eine nordamerikanische Sumpfbewohnerin, welche ebenfalls zu den sogenannten Insecten fressenden Pflanzen gezählt wird, etc.

Ein grosser Fortschritt ist dadurch erzielt worden, dass unser Gehülfe, Herr *Hahn,* einen vollständigen Katalog sämmtlicher Pflanzen, die wir gegenwärtig cultiviren, erstellt hat; es sind im Ganzen 1948 Species, welche sich auf 131 Familien vertheilen; auf das Alpinum entfallen 584 Species, auf das „System" 677, im Topfe werden gezogen 424, und endlich gehören 263 der dendrologischen Collection an. Auch die Etiquettirung hat starke Fortschritte gemacht; sie ist nun gänzlich durchgeführt im Alpinum, im System und bei einem Theil der Holzgewächse.

Noch verdienen einige Geschenke dankender Erwähnung; so erhielt der Garten von Frau *Fehr-Henseler* einen stattlichen *Lorbeer,* von Herrn *Mandry* ein grosses *Epiphyllum* und von Herrn *Handelsgärtner Steiger* ein Exemplar des *Pandanus utilis;* ferner haben zur Bereicherung des *Alpinums* beigetragen die Herren *Dr. Diem, Reallehrer Inhelder* (Nesslau) und *Stud. Hochreutiner. Sämereien* stellten mir wiederum in freundlichster Weise die Herren *Inspector Orthgiess* und *Director Dr. Stebler* in Zürich zur Verfügung.

Unsere Gartenanlagen stehen Jahr aus Jahr ein Jedermann offen; sie sind eine wahre Quelle des Genusses und der Belehrung für arm und reich; sie bieten ferner den sämmtlichen Lehranstalten, namentlich auch den Zöglingen der Zeichnungsschule ein prächtiges Material zu ihren Studien; um so mehr darf erwartet werden, dass sie unter öffentlichem Schutze stehen und von leichtsinnigen Beschädigungen und Diebereien bewahrt bleiben. In der That rechtfertigt unsere

5

Bevölkerung mit wenigen Ausnahmen das Vertrauen, welches man ihr entgegen bringt. Gegen diese Ausnahmen sollte jedoch nach unserer Ansicht noch energischer vorgegangen werden, namentlich sollte man die Namen jener Individuen, welche öffentliches Eigenthum und Privatbesitz nicht zu unterscheiden vermögen, in unsern Tagesblättern bekannt machen. In frühern Jahren geschah es wiederholt mit dem besten Erfolg; von jenem Moment an, in welchem eine derartige Publication stattfand, hatten für den Rest des Sommers selbst Rosen und Edelweiss absolute Ruhe. Blosse Geldbussen sind schon desshalb ungenügend, weil sie nicht als abschreckendes Beispiel zu Jedermanns Kenntniss gelangen.

* * *

Noch erinnere ich Sie, meine Herren! daran, dass Sie heute nicht bloss die gewöhnlichen Geschäfte der Hauptversammlung zu erledigen, sondern auch eine *Neuwahl der Commission* vorzunehmen haben. Unsere Uhr ist abgelaufen, und ich benütze diesen Anlass mit Vergnügen, um meinen Collegen für alle Unterstützung, die sie mir während der dreijährigen Amtsperiode gewährt haben, herzlich zu danken; wir haben in vollster Harmonie zu Nutz und Frommen der Gesellschaft mit einander geamtet. Möge es gelingen, die Commission neuerdings mit Männern zu besetzen, welche bereit sind, die Interessen jener mit aller Intensität fördern zu helfen! — Wenn Sie unser Mitgliederverzeichniss durchgehen, so finden Sie in demselben über 150 Lehrer aller Stufen, von denen manche ausschliesslich oder vorzugsweise naturwissenschaftlichen Unterricht ertheilen, ferner gegen sechzig Aerzte, eine Anzahl Apotheker, Chemiker, Förster und Landwirthe, sowie zahlreiche Kaufleute, welche mit offenem Auge längere oder kürzere Zeit in fernen Ländern

geweilt haben. Es kann und wird somit bei allseitig gutem Willen nie an Arbeitskräften fehlen, die unsere Sitzungen in der mannigfaltigsten Weise zu beleben befähigt sind. Gehen wir desshalb getrost der Zukunft entgegen. Eine Gesellschaft, die auf einem so soliden Fundamente ruht, wie die unsrige, kann auch durch diese oder jene widerwärtigen Zwischenfälle in ihrer Entwicklung nicht auf die Dauer gehemmt werden!

II.

# Mitgliederverzeichniss.

1. November 1890.

---

## A. Ehrenmitglieder.

1. Hr. *Dr. Aepli senior,* St. Gallen.
2. - *R. Billwiller,* Director der meteorologischen Centralanstalt, Zürich.
3. - *Brügger,* Professor, Chur.
4. - *Th. A. Bruhin,* Botaniker, Wegenstetten (Aargau).
5. - *Dr. Cohn,* Professor, Breslau.
6. - *Dr. C. Cramer,* Professor, Zürich.
7. - *Dufour,* Professor, Lausanne.
8. - *Dr. Fatio,* Präsident der schweizerischen ornithologischen Gesellschaft, Genf.
9. - *Dr. L. Fischer,* Professor, Bern.
10. - *Dr. Flügel,* Leipzig.
11. - *Dr. Fraas,* Professor, Stuttgart.
12. - *E. Frey-Gessner,* Conservator der entomologischen Sammlungen, Genf.
13. - *Dr. E. von Fellenberg,* Bern.
14. - *Glinz,* Kaufmann, Rorschach.
15. - *A. Gutzwiller,* Lehrer an der Gewerbeschule, Basel.
16. - *Dr. Albert Heim,* Professor, Zürich.
17. - *Dr. Hermann,* Professor, Königsberg.
18. - *J. Jäggi,* Professor, Zürich.
19. - *Dr. Killias,* Präsident der bündnerischen naturforschenden Gesellschaft, Chur.
20. - *Dr. Lanter,* Mörschwil.

21. Hr. *Emil Linden*, Kaufmann, Radolfzell.
22. - *Dr. Lunge,* Professor, Zürich.
23. - *Dr. C. Mayer,* Conservator der geologischen Sammlungen, Zürich.
24. - *Dr. H. v. Meyer,* Professor, Frankfurt a. M.
25. - *Dr. Mühlberg,* Professor, Aarau.
26. - *Dr. J. Müller,* Conservator des De Candolle'schen Herbariums, Genf.
27. - *Dr. Carl Nägeli,* Professor, München.
28. - *J. W. Powell,* Director der United States Geological Survey, Washington.
29. - *Dr. E. Regel,* Director des botanischen Gartens, Petersburg.
30. - *Dr. Rütimeyer,* Professor, Basel.
31. - *Gustav Schneider,* Zoologe, Basel.
32. - *Dr. Schröter,* Professor, Zürich.
33. - *Dr. Schwendener,* Professor, Berlin.
34. - *Dr. Stierlin,* Redactor der schweizerischen entomologischen Zeitschrift, Schaffhausen.
35. - *Winkler,* Pfarrer in Unterstrass, Zürich.
36. - *Dr. Wolf,* Professor, Zürich.
37. - *Wolfgang,* Professor, Metz.
38. - *J. Wullschlegel,* Lehrer, Lenzburg.
39. - *Zollikofer,* Dekan, Marbach (Rheinthal).

## B. Ordentliche Mitglieder.

a) In der Stadt St. Gallen wohnend.

1. Hr. *Aepli,* Med. Dr., Bezirksarzt.
2. - *Aerni,* Primarlehrer.
3. - *Alder-Bänziger,* Kaufmann.
4. - *Aldinger,* Kaufmann.
5. - *Alge,* Reallehrer.

6. Hr. *Aliesch,* Kaufmann.
7. - *Altherr-Wild,* Kaufmann.
8. - *Ambühl,* Phil. Dr., Kantonschemiker, Vicepräsident der Gesellschaft.
9. - *Amrein*, Professor an der Kantonsschule.
10. - *Anderes,* Primarlehrer.
11. - *Anselmier,* Ingenieur.
12. - *Appenzeller-Stäheli,* Privatier.
13. - *Appenzeller-Kern,* Papierhändler.
14. - *Arbenz,* Professor an der Kantonsschule.
15. - *Arlen-Rietmann*, Lithograph.
16. - *Bänziger,* Med. Dr., Erziehungsrath.
17. - *Bärlocher,* Kantonsgerichtspräsident.
18. - *Bärlocher-Jacob,* Präsident der „Helvetia“.
19. - *Bärlocher-Wieser,* Weinhändler.
20. - *Bärlocher-Zellweger,* Präsident.
21. - *Bartcky,* Architekt.
22. - *Baumann,* Alb., J. U. Dr., Oberst.
23. - *Baumann, Otto,* Agent.
24. - *Baumberger,* Redactor.
25. - *Baumgartner-Appenzeller,* Kaufmann.
26. - *Baumgartner-Hauser,* Kaufmann.
27. - *Becker,* Hermann.
28. - *Becker,* Privatier.
29. - *Becker-Brunner,* J. M., Kaufmann.
30. - *Becker,* C. A., Kaufmann.
31. - *Becker,* Fritz, Kaufmann.
32. - *Berchthold,* A., Kaufmann.
33. - *Berlinger,* Primarlehrer.
34. - *Bernegger,* Primarlehrer.
35. - *Bernet,* August, Kaufmann.
36. - *Beutter,* Albert, Kaufmann.

37. Hr. *Billwiller,* Carl, Agent.
38. - *Billwiller,* zum „Schützengarten“.
39. - *Binkert,* Factor.
40. - *Bion-Herzog,* Kaufmann.
41. - *Blumer-Egloff,* Nationalrath.
42. - *Bösch,* Dessinateur.
43. - *Bogler*, Musikdirector.
44. - *Bohner,* Reallehrer.
45. - *Borel,* Kaufmann.
46. - *Brändli,* Veterinär und städtischer Fleischschauer.
47. - *Brassel,* Reallehrer, Actuar der Gesellschaft.
48. - *Braun,* Kaufmann.
49. - *Brettauer,* Banquier.
50. - *Brüschweiler,* Adjunct des Telegrapheninspectors.
51. - *Brunner,* Ingenieur.
52. - *Brunner,* Albert, Chef der Postfiliale.
53. - *Brunnschweiler,* Traugott, Fabricant.
54. - *Buchmann,* Primarlehrer.
55. - *Bühr,* Lehrer, Taubstummenanstalt.
56. - *Bünzli,* Chef des Tarifbureaus der V. S. B.
57. - *Burgauer-Schwarz,* Kaufmann.
58. - *Bürgi,* Commandant, Posttrain-Inspector.
59. - *Bürke,* Kaufmann, Erziehungsrath.
60. - *Crinsoz-Locher,* Professor.
61. - *Cunz-Zollikofer,* Kaufmann.
62. - *Debrunner-Hochreutiner,* Kaufmann.
63. - *Deteindre-Keller,* Kaufmann.
64. - *Dick,* Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.
65. - *Diebolder,* Professor.
66. - *Diem,* Med. Dr.
67. - *Diem,* Ed., Corrector.
68. - *Dierauer,* Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.

69. Hr. *Diethelm-Fisch,* Kaufmann.
70. - *Diethelm-Grob,* Kaufmann.
71. - *Dürler,* Oberstlieutenant, Director.
72. - *Dürler,* Robert, Chemiker, Bibliothekar der Gesellschaft.
73. - *Dütschler,* Departementssecretär.
74. - *Eberle,* Alois, auf der „Helvetia".
75. - *Eberle,* Primarlehrer.
76. - *Eggenberger,* Primarlehrer, Tablat.
77. - *Ehrenzeller-Högger,* Spitalverwalter.
78. - *Ehrenzeller-Meier,* Kaufmann.
79. - *Emden,* Ph., Kaufmann.
80. - *Engelbert,* Phil. Dr., Rabbiner.
81. - *Engler,* Adolf, Mechaniker.
82. - *Engler-Züblin,* Kaufmann.
83. - *Erhardt,* Director der Taubstummenanstalt.
84. - *Etter,* Albert, Kaufmann.
85. - *Faller,* Eugen, Architekt.
86. - *Federer,* Kaufmann.
87. - *Fehr,* Med. Dr., Landammann.
88. - *Fehr,* Walter, Kaufmann.
89. - *Fehr,* Eugen, Buchhändler.
90. - *Fehr-Schelldorfer,* Adjunct des Genossenkassiers.
91. - *Feierabend,* Hermann, auf der „Helvetia".
92. - *Fenk,* Bezirksförster.
93. - *Feurer,* G., Med. Dr.
94. - *Fischbacher-Schoch,* Kaufmann.
95. - *Fluri,* Reallehrer.
96. - *Forrer,* Primarlehrer.
97. - *Forster,* Rechtsanwalt.
98. - *Forster-Müller,* Kaufmann.
99. - *Forster,* Director der Unionbank.

100. Hr. *Forter*, Chef der Comptabilität der V. S. B.
101. - *Frank*, Musiker.
102. - *Frank*, Buchbinder.
103. - *Frank*, Louis, Kaufmann.
104. - *Frei*, Conditor.
105. - *Freund*, Vorsteher der Mädchenprimarschule.
106. - *Früh*, Primarlehrer.
107. - *Füllemann*, Reallehrer.
108. - *Gähwiller-Müller*, Kaufmann.
109. - *Gairing*, Cassier der Kantonalbank.
110. - *Gallusser*, Primarlehrer.
111. - *Gebert*, Werner, Kaufmann.
112. - *Geser*, Landjägerlieutenant.
113. - *Gesswein*, Architekt.
114. - *Giess*, Director der Toggenburgerbank-Filiale.
115. - *Gigax*, P., Bankdirector.
116. - *Gilli*, H., Weinhändler.
117. - *Girtanner*, Albert, Med., Dr.
118. - *Glaus*, Emil, Kaufmann.
119. - *Glinz*, L., zum „Schiff“.
120. - *Gmür*, Carl, Fürsprech.
121. - *Göldi*, Primarlehrer.
122. - *Götzinger*, Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.
123. - *Gohl*, Kantonsbaumeister.
124. - *Gonzenbach*, Med. Dr., Präsident des Bezirksschulrathes.
125. - *Gonzenbach-Mayer*, Cavallerie-Major.
126. - *Graf*, Prof. an der Kantonsschule.
127. - *Greinacher*, Schuhhändler.
128. - *Grob*, Pfarrer, Kirchenrath.
129. - *Grossenbacher*, Mechaniker.
130. - *Grubenmann*, Med. Dr.

131. Hr. *Grübler,* Erwin, Kaufmann.
132. - *Grütter,* Director der Creditanstalt.
133. - *Gschwend,* J. J., Cassier der Creditanstalt, Cassier der Gesellschaft.
134. - *Gschwind,* Telegrapheninspector.
135. - *Gsell-Lutz,* Director.
136. - *Gsell,* Dr. jur., Bezirksammann.
137. - *Gsell,* Walter, Departementssecretär.
138. - *Gubler,* Cassier.
139. - *Güntensperger,* Conrector der Kantonsschule.
140. - *Guggenbühl,* Agent.
141. - *Guggenheim,* Max, Kaufmann.
142. - *Haas,* Heinrich, Kaufmann.
143. - *Haase,* Kaufmann.
144. - *Hässig,* Primarlehrer.
145. - *Hässig,* Beda, Med. Dr.
146. - *Hagmann,* Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.
147. - *Hahn,* Conservator.
148. - *Halter,* Zahnarzt.
149. - *Haltiner,* Stadtingenieur.
150. - *Haltmeyer,* Kaufmann.
151. - *Hartmann-Forster,* Kaufmann.
152. - *Hasselbrink,* Buchhändler.
153. - *Hauser,* Otto, Major.
154. - *Hausmann,* Apotheker.
155. - *Hebbel,* Oberstlieutenant.
156. - *Hegglin,* Reallehrer.
157. - *Heinze,* Mechaniker.
158. - *Heinzelmann,* Reallehrer.
159. - *Hertel,* Dessinateur.
160. - *Herzog,* Reallehrer.
161. - *Hess-Stein,* Kaufmann.

162. Hr. *Hiller,* Architekt.
163. - *Hilty,* Med. Dr.
164. - *Hirschfeld-Rosenthal,* Kaufmann.
165. - *Hirschmann,* Kaufmann.
166. - *Hölderlin,* Kaufmann.
167. - *Hösli,* Adjunct der Postdirection.
168. - *Hössli,* S., Privatier.
169. - *Hoffmann,* Hafner.
170. - *Hoffmann,* Kaufmann, Tigerberg.
171. - *Hoffmann-Zellweger,* Kaufmann.
172. - *Holenstein,* J. U. Dr., Fürsprech.
173. - *Homburger,* Kaufmann.
174. - *Honegger,* Buchdruckereibesitzer.
175. - *Huber,* Pfarrer.
176. - *Huber,* Robert, Hauptmann.
177. - *Huber-Dürler,* Eugen, Kaufmann.
178. - *Huber-Wild,* Major.
179. - *Huber-Zellweger,* Kaufmann.
180. - *Hübner,* Ludwig, auf der „Helvetia".
181. - *Hugentobler-Schirmer,* Waisenamtspräsident.
182. - *Hugentobler,* Med. Dr.
183. - *Jacob-Saxer,* Kaufmann.
184. - *Jäger,* Prof. an der Kantonsschule.
185. - *Jenny,* Dessinateur.
186. - *Jenny,* Med. Dr.
187. - *Ikle,* Adolf, Kaufmann.
188. - *Ikle,* Leopold, Kaufmann.
189. - *Kälin,* Schulrath.
190. - *Kälin,* Architekt.
191. - *Kaiser,* Phil. Dr., Rector der Kantonsschule.
192. - *Kambli,* Pfarrer.
193. - *Kamm,* Professor an der Kantonsschule.

194. Hr. *Kaufmann,* Johannes, Primarlehrer.
195. - *Kaufmann,* J. J., Primarlehrer.
196. - *Kehl,* Primarlehrer.
197. - *Keller,* Reallehrer.
198. - *Kessler-Pfändler,* Kaufmann.
199. - *Kessler,* Architekt, Präsident des Gewerbevereins.
200. - *Kessler,* Med. Dr.
201. - *Kilchmann,* Ingenieur, Gemeinderath.
202. - *Kind,* Richard, Kaufmann.
203. - *Kirchhofer-Gruber,* Oberstl.
204. - *Kirchhofer-Locher,* Kaufmann.
205. - *Kirchhofer,* Leo, J. U. Dr., Departementssecretär.
206. - *Klaiber,* Julius, Kaufmann.
207. - *Klarer,* Primarlehrer.
208. - *Kleb-Dürler,* Wilhelm, Zahnarzt.
209. - *Kleb,* Georg, Zahnarzt.
210. - *Klingler-Scherrer,* Kaufmann.
211. - *Koch,* Primarlehrer.
212. - *Koch,* Hartmann, Kaufmann.
213. - *Koch,* Wilhelm, Kaufmann.
214. - *Köppel,* Emil, Buchhändler.
215. - *Köppel,* Wilhelm, Buchhändler.
216. - *Köppel,* Müller.
217. - *Kostezer,* Otto, Kaufmann.
218. - *Künzle,* Departementssecretär.
219. - *Künzli,* Med. Dr.
220. - *Künzler,* Gemeinderathsschreiber.
221. - *Kuhn,* J., Med. Dr.
222. - *Kuhn,* Jacques, Kaufmann.
223. - *Kuhn-Kelly,* Gemeinderath.
224. - *Kunkler-Merz,* Architekt.
225. - *Kunkler,* Albert, Fürsprech.

226. Hr. *Kunkler*, Julius, Architekt.
227. - *Kuratle,* Primarlehrer.
228. - *Kuoni,* Primarlehrer.
229. - *Kuster,* Vorsteher der Knabenrealschule.
230. - *Lämmlin,* Aug., Kaufmann.
231. - *Landis,* Med. Dr.
232. - *Laquai,* Chemiker.
233. - *Leder-Scheitlin,* Kaufmann.
234. - *Leemann*, Kaufmann.
235. - *Lemm,* Kaufmann.
236. - *Lenggenhager,* Emil, auf der „Helvetia".
237. - *Lenggenhager,* Primarlehrer.
238. - *Leopold,* Optiker.
239. - *Leumann,* auf der „Helvetia".
240. - *Leuthner,* Phil. Dr., Zahnarzt.
241. - *Leuzinger,* Departementssecretär.
242. - *Limberger,* Buchhändler.
243. - *Linder,* Primarlehrer.
244. - *Locher,* A., Conditor.
245. - *Locher,* Zahnarzt.
246. - *Löpfe-Sequin,* Kaufmann.
247. - *Lüber,* Reallehrer.
248. - *Lumpert-Inauen,* Kaufmann.
249. - *Lumpert-Koch,* Kaufmann.
250. - *Mader,* zur „Walhalla".
251. - *Mafli,* Präsident der ornithologischen Gesellschaft.
252. - *Maggion,* Buchhalter.
253. - *Mandry,* Banquier.
254. - *Mayer,* Arthur, Kaufmann.
255. - *Mayer,* Postdirector.
256. - *Mayer,* Otto, Kaufmann.
257. - *Meier,* Samuel, Kaufmann.

258. Hr. *Meissner,* Kaufmann.
259. - *Menet-Tanner,* Kaufmann.
260. - *Merk,* Lehrer.
261. - *Merz,* Baumeister.
262. - *Mettler-Lämmlin,* Kaufmann.
263. - *Mettler-Wolff,* Kaufmann.
264. - *Meyer,* Hans, Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.
265. - *Michel,* Cassier.
266. - *Miescher,* Pfarrer.
267. - *Miller,* Zahnarzt.
268. - *Moosherr,* Edmund, Kaufmann.
269. - *Morgenthaler,* J., Kaufmann.
270. - *Moser,* Ingenieur.
271. - *Müller,* August, Kaufmann.
272. - *Müller,* Gemeindebuchhalter.
273. - *Müller-Gonzenbach,* Gemeindeammann.
274. - *Müller,* Caspar, Dessinateur.
275. - *Müller-Rutz,* Dessinateur.
276. - *Müller,* Med. Dr., St. Fiden.
277. - *Müller,* A., Architekt.
278. - *Müller-Schelling,* zum „Falken".
279. - *Müller-Tobler,* Kaufmann.
280. - *Müller,* Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.
281. - *Münster,* Ingenieur (V. S. B.).
282. - *Näf-Billwiller, Kaufmann.*
283. - *Näff,* Oberst.
284. - *Neuburger,* Max, Kaufmann.
285. - *Neuburger,* Sigmund, Kaufmann.
286. - *Niethammer,* Primarlehrer.
287. - *Nipp,* Metzger.
288. - *Nördlinger,* Kaufmann.
289. - *Nuesch,* Primarlehrer.

290. Hr. *Oberhänsli,* Kaufmann.
291. - *Ochs,* Concertmeister.
292. - *Oprecht,* alt Bierbrauer.
293. - *Pestalozzi,* Pfarrer.
294. - *Pfeiffer,* Architekt, Erziehungsrath.
295. - *Pfister-Schmiedhauser,* Sensal.
296. - *Preisig-Weiss,* Kaufmann.
297. - *Pupikofer,* Professor an der Kantonsschule.
298. - *Ramsauer,* Victor, Kaufmann.
299. - *Reber,* Turnlehrer an der Kantonsschule.
300. - *Reber-Tschumper,* Vorsteher auf Dreilinden.
301. - *Rehsteiner,* Apotheker.
302. - *Reichenbach,* Louis, Kaufmann.
303. - *Reutti,* Erziehungsrath, St. Fiden.
304. - *Rheiner-Fehr,* Präsident des kaufm. Directoriums.
305. - *Rheiner,* Julius, Kaufmann.
306. - *Rheiner-Moosherr,* Med. Dr.
307. - *Rheiner,* Guido, Med. Dr.
308. - *Rietmann,* Arnold, Gürtler.
309. - *Rietmann-Grübler,* Bezirksrichter.
310. - *Rietmann,* O., Photograph.
311. - *Ritter,* Kaufmann.
312. - *Ritter,* auf der „Helvetia“.
313. - *Rittmeyer-Ziegler,* Kaufmann.
314. - *Rittmeyer,* Maler.
315. - *Rittmeyer,* Eugen, Kaufmann.
316. - *Rohner,* Vorsteher der Knabenprimarschule.
317. - *Rorschach,* Reallehrer.
318. - *Rudigier,* Musiklehrer.
319. - *Rüdin,* Kaufmann.
320. - *Rüdlinger,* Primarlehrer.
321. - *Rühe,* Kaufmann.

322. Hr. *Ruffini,* Director.
323. - *Ruppanner,* Postangestellter.
324. - *Ruess,* Reallehrer.
325. - *Sand-Frank,* Kaufmann.
326. - *Sandherr,* Primarlehrer.
327. - *Schaffhauser,* Landjägerhauptmann.
328. - *Schaupp,* Kaufmann.
329. - *Schawalder,* Primarlehrer.
330. - *Schedler,* Arthur, Kaufmann.
331. - *Scheitlin,* Alfred, Erziehungsrath.
332. - *Scheitlin-Scherrer,* Kaufmann.
333. - *Scheitlin,* Walther, Kaufmann.
334. - *Scheitlin,* Carl, Bleicher.
335. - *Scheitlin,* Carl, J. U. Dr.
336. - *Scheitlin,* O. B., Kaufmann.
337. - *Scheitlin-Berchtold,* Kaufmann.
338. - *Scheitlin-Deutsch,* Director.
339. - *Schelling-Spiess,* Kaufmann.
340. - *Schelling,* Reallehrer.
341. - *Schenk,* Bankdirector.
342. - *Scherrer,* H., Fürsprech.
343. - *Scherrer-Engler,* Präsident des Verwaltungsrathes.
344. - *Scherrer,* Heinrich, Glasermeister.
345. - *Scherrer,* Hermann, Kaufmann.
346. - *Scherrer,* Willi, Kaufmann.
347. - *Schiess,* Robert, Kaufmann.
348. - *Schläpfer,* Zwirner.
349. - *Schläpfer-Graf,* Kaufmann.
350. - *Schlaginhaufen,* Vorsteher der Mädchenrealschule.
351. - *Schlaginhaufen,* Otto, Kaufmann.
352. - *Schlatter,* Theodor, Gemeinderath, Correspondent der Gesellschaft.

353. Hr. *Schlatter,* alt Buchbinder.
354. - *Schlatter-Roth,* Consul.
355. - *Schlegel-Fehr,* Kaufmann.
356. - *Schlenker,* Zahnarzt.
357. - *Schmid,* Phil. Dr., Reallehrer.
358. - *Schmid,* Heinrich, Reallehrer.
359. - *Schmidheini-Krönert,* Particulier.
360. - *Schmidheini,* Pfarrer und Bezirksschulrath.
361. - *Schmidinger,* zum „Schützengarten".
362. - *Schmid,* Franz, Lithograph.
363. - *Schnell,* Telegrapheninspector.
364. - *Schnider,* Oberförster.
365. - *Schobinger,* Particulier.
366. - *Schobinger,* Julius, Apotheker.
367. - *Schönholzer,* Dekan.
368. - *Schuepp,* Chemiker.
369. - *Schurter,* Vorsteher des Waisenhauses.
370. - *Schuster,* Albert, Kaufmann.
371. - *Schwarzenbach,* Verwaltungsrathsschreiber.
372. - *Schweitzer,* L., Kaufmann.
373. - *Schweizer,* H., Primarlehrer.
374. - *Segmüller,* Regierungsrath.
375. - *Seiler-Walser,* Fabricant.
376. - *Seitz,* Lithograph.
377. - *Seitz,* Arnold, Oberingenieur (V. S. B.).
378. - *Sonderegger,* Med. Dr., Sanitätsrath.
379. - *Sonderegger-Neuweiler,* Kaufmann.
380. - *Spiess,* Primarlehrer.
381. - *Spitzli,* auf der Kantonalbank.
382. - *Sprenger,* Färber.
383. - *Städler,* Primarlehrer.
384. - *Stähelin,* Aug., Kaufmann.

385. Hr. *Staub-Bischofberger,* Kaufmann.
386. - *Stauder-Kunkler,* Kaufmann.
387. - *Steiger,* Major.
388. - *Stein,* Apotheker.
389. - *Steinlin,* Walter, Verwaltungsrath.
390. - *Steinlin-Fehr,* Oberstl., Gemeinderath.
391. - *Steis,* Marchand-Tailleur.
392. - *Stricker,* A. E., Kaufmann.
393. - *Studer-Lenz,* Fabricant.
394. - *v. Süsskind,* Fabrikbesitzer.
395. - *Tagmann,* Buchdruckereibesitzer.
396. - *Täschler,* Ludwig, Photograph.
397. - *Täschler,* Max, Photograph.
398. - *Thomann,* Julius, Sensal.
399. - *Thuli,* Alt-Landammann.
400. - *Thuli,* Professor an der Kantonsschule.
401. - *Thurnheer,* Primarlehrer.
402. - *Tobler,* Arnold, Maler.
403. - *Tobler,* J. J., Spitalgebühreneinzieher.
404. - *Tobler,* G. F., Cassier des kaufmännischen Directoriums.
405. - *Tobler-Wild,* G. L., Kaufmann.
406. - *Trindler,* Architekt.
407. - *Tschudi,* Aegidius, Förster.
408. - *Ulrich,* Reallehrer.
409. - *Valèr,* Phil. Dr., Reallehrer.
410. - *Vetsch,* Med. Dr.
411. - *Vischer,* Kaufmann.
412. - *Vogler,* Goldschmied.
413. - *Vonwiller,* Heinrich Friedrich, Kaufmann.
414. - *Vonwiller,* Med. Dr., Director des Kantonsspitals.
415. - *Walser,* Bäcker.

416. Hr. *Walte,* Kaufmann.
417. - *Walz,* Stadtgärtner.
418. - *Walz,* Opticus.
419. - *Wartenweiler,* Apotheker.
420. - *Wartmann,* Phil. Dr., Director des naturhistorischen Museums, Präsident der Gesellschaft.
421. - *Wartmann,* Hermann, Phil. Dr., Verwaltungsrath.
422. - *Wartmann,* Theodor, Med. Dr.
423. - *Wartmann,* Theodor, V. D. M.
424. - *Wartmann,* Heinrich, Kaufmann.
425. - *Wartmann,* Posamentirer.
426. - *Wartmann-Wartmann,* Kaufmann.
427. - *Wegelin-Wild,* Banquier.
428. - *Wehrli,* Vorsteher der Rettungsanstalt.
429. - *Weigle,* Architekt.
430. - *Weigmann,* sen., Kaufmann.
431. - *Weiss,* Ingenieur.
432. - *Wenner-Fischbacher,* Kaufmann.
433. - *Wessner,* Med. Dr.
434. - *Wetter-Jacob,* Otto, Kaufmann.
435. - *Wetter-Ruesch,* Kaufmann.
436. - *Wetter-Weiss,* Kaufmann.
437. - *Widmer,* Stickfabricant.
438. - *Widmer,* Louis, Kaufmann.
439. - *Wild-Eggmann,* Verwaltungsrath.
440. - *Wild,* E., Director des Gewerbemuseums.
441. - *Wild,* Forstverwalter.
442. - *Wild-Locher,* Baumeister.
443. - *Wild-Locher,* zum „Baumwollbaum“.
444. - *Wild,* Prof. an der Kantonsschule.
445. - *Winterhalter-Eugster,* Kaufmann.
446. - *Wirth,* Max, Kaufmann.

447. Hr. *Wirth-Sand,* Präsident.
448. - *Wirth,* Redactor.
449. - *Wirth,* J. W., Tapezierer.
450. - *Wolffers-Hirschfeld,* Kaufmann.
451. - *Zäch,* Fürsprech.
452. - *Zellweger-Kirchhofer,* Oberstl.
453. - *Zellweger,* Paul, Kaufmann.
454. - *Zimmermann,* Director der Gasfabrik.
455. - *Zollinger,* Posthalter.
456. - *Zollikofer,* Ludwig, Landammann.
457. - *Zollikofer,* Reallehrer.
458. - *Zollikofer,* Ernst, Präparator.
459. - *Zollikofer-Stöltzing,* Einzieher.
460. - *Zollikofer-Wirth,* Buchdruckereibesitzer.
461. - *Zollikofer,* A., Posamentirer.
462. - *Zündt,* Primarlehrer.
463. - *Zuppinger,* Polizeicommissär.
464. - *Zweifel,* Primarlehrer.

b) Auswärts wohnend.

465. - *Aerni,* Gastwirth, Teufen.
466. - *Ammann,* Reallehrer, Walzenhausen.
467. - *Amsler,* Kaufmann, Wildegg (Aargau).
468. - *Anhorn,* Cand. med., Kobelwies.
469. - *Appenzeller,* Cand. med., Zürich.
470. - *Bächtold,* Bezirksförster, Ragaz.
471. - *Bader,* Ludwig, Privatier, Constanz.
472. - *Beerli-Milster,* Major, Thal.
473. - *Billwiller,* Chemiker, Möttelischloss.
474. - *Bingesser,* Primarlehrer, Rorschacherberg.
475. - *Blarer,* Secundarlehrer, Heiden.
476. - *Blöchlinger,* Primarlehrer, Rapperswil.

477. Hr. *Bollhalter,* Thierarzt, Alt St. Johann.
478. - *Bosshard,* Reallehrer, Wil.
479. - *Brändle,* Pfarrer, Ragaz.
480. - *Broder,* Kantonsrichter, Sargans.
481. - *Brunner,* Reallehrer, Wallenstadt.
482. - *Büchel,* Posthalter, Rüthi.
483. - *Büchel,* Med. Dr., Buchs.
484. - *Buff,* Kantonsschullehrer, Trogen.
485. - *Bütler,* Professor, Zug.
486. - *Burkhardt,* Phil. Dr., Gymnasiallehrer, Burgdorf.
487. - *Cantieni,* Hauptmann, Rorschach.
488. - *Correns*, C. E., Phil. Dr., Botaniker, München.
489. - *Cunz-Brunner,* Oberst, Rorschach.
490. - *Custer,* Apotheker, Rheineck.
491. - *Deutsch-Scheitlin,* Wylen bei Herisau.
492. - *Dierauer,* Privatlehrer, England.
493. - *Dierauer,* Kaufmann, Buchs.
494. - *Dock,* Med. Dr., auf der untern Waid.
495. - *Dudli,* Med. Dr., Rorschach.
496. - *Düggelin,* Med. Dr., Bütschwil.
497. - *Dürler,* Otto, Consul, Batavia.
498. - *Dürr,* Primarlehrer, Speicher.
499. - *Eberle,* Med. Dr., Kantonsrath, Flums.
500. - *Eckstein,* Apotheker, Thaingen.
501. - *Edelmann,* G., Kantonsrath, Kappel.
502. - *Eggenberger-Vetsch,* Primarlehrer, Grabs.
503. - *Egger,* Primarlehrer, Sennwald.
504. - *Eisenhut-Wetter,* Zeichner, Teufen.
505. - *Engler,* Secundarlehrer, Enge (Glarus).
506. - *Ettlin,* Med. Dr., Sarnen.
507. - *Eugster,* Pfarrer, Birmensdorf (Aargau).
508. - *Eugster,* Med. Dr., Altstätten.

509. Hr. *Eugster,* Med. Dr., Oerlikon (Zürich).
510. - *Euler*, Kaufmann, Thal.
511. - *Faller,* Adolf, Ingenieur, Niederurnen.
512. - *Faller-Reutty,* Kaufmann, Rorschach.
513. - *Fassbind,* Med. Dr., Schwyz.
514. - *Felder,* Reallehrer, Necker.
515. - *Finninger,* Kaufmann, Rorschach.
516. - *Freund*, Reallehrer, Rapperswil.
517. - *Freund,* Secundarlehrer, Gais.
518. - *Früh,* Phil. Dr., Geologe, Zürich.
519. - *Funk,* Fabricant, Gossau.
520. - *Furger,* Grenzthierarzt, Buchs.
521. - *Gächter,* Simon, Primarlehrer, Rüthi.
522. - *Gebhard,* Professor, Altdorf.
523. - *Gehrig,* Reallehrer, Oberuzwil.
524. - *Geisser,* Primarlehrer, Unterwasser.
525. - *Germann,* Med. Dr., Wil.
526. - *Germann,* Primarlehrer, Rüthi.
527. - *Girtanner,* Ingenieur, Bern.
528. - *Göldi*, Primarlehrer, Marbach.
529. - *Göldi,* Institutsvorsteher, Neuhausen b. Schaffhausen.
530. - *Good,* Eduard, Med. Dr., Mels.
531. - *Good,* Jos. Ant., Primarlehrer, Mädris bei Mels.
532. - *Gort,* Reallehrer, Bütschwil.
533. - *Graf,* Chirurg, Wil.
534. - *Grob,* Jakob, Med. Dr., Flawil.
535. - *Grünenfelder,* Primarlehrer, Kirchberg.
536. - *Grütter,* Reallehrer, Gossau.
537. - *Gsell,* Carl, Kaufmann, Manila.
538. - *Hangartner,* Primarlehrer, Wattwil.
539. - *Hemmer,* Med. Dr., Rorschach.
540. - *Henne,* senior, Med. Dr., Wil.

541. Hr. *Henne-Bitzius,* Med. Dr., Wil.
542. - *Heppe,* Dr., Zahnarzt, Rorschach.
543. - *Hesslöhl,* Phil. Dr., Professor, Constanz.
544. - *Hidber,* Cursinspector, Mels.
545. - *Hilpertshauser,* Reallehrer, Wildhaus.
546. - *Höchner,* Med. Dr., Walzenhausen.
547. - *Hörler,* Apotheker, Herisau.
548. - *Hohl,* Kaufmann, Herisau.
549. - *Huber,* Pfarrer, Berneck.
550. - *Hüppi,* Primarlehrer, Gams.
551. - *Jack,* Apotheker, Constanz.
552. - *Jäger,* Med. Dr., Erziehungsrath, Ragaz.
553. - *Jud,* Med. Dr., Bruggen.
554. - *Inhelder,* Reallehrer, Nesslau.
555. - *Kast,* Reallehrer, Frümsen.
556. - *Kaufmann,* Reallehrer, Rorschach.
557. - *Kaufmann,* Phil. Dr., Grünau bei Bern.
558. - *Keller,* Phil. Dr., Professor, Zürich.
559. - *Kern,* Rathsherr, Gais.
560. - *Kern,* Med. Dr., Gossau.
561. - *Kessler,* Kreisförster, Wallenstadt.
562. - *Knecht,* Primarlehrer, Bichelsee.
563. - *Knecht,* Jean, Flums.
564. - *Knobel,* Fabricant, Flums.
565. - *Kobelt,* Sanitätsrath, Marbach.
566. - *König,* Primarlehrer, Balterswil.
567. - *Köllreutter,* Kaufmann, Altstätten.
568. - *Köppel,* Primarlehrer, Kirchberg.
569. - *Kolb,* Substitut d. Gemeinderathsschreibers, Oberriet.
570. - *Krieg,* Seminarlehrer, Zug.
571. - *Krüger*, Phil. Dr., Fabrikdirector, Gossau.

572. Hr. *Kubli,* Med. Dr., Grabs.
573. - *Küng-Mösli,* Kaufmann, Gais.
574. - *Leiner,* Apotheker, Constanz.
575. - *Leuzinger,* Primarlehrer, Buchs.
576. - *Litscher,* Primarlehrer, Necker.
577. - *Litscher,* Förster, Rapperswil.
578. - *Locher,* Reallehrer, Rapperswil.
579. - *Lüber,* Primarlehrer, Nutenwil bei Bazenheid.
580. - *Lüchinger,* Primarlehrer, Goldingen.
581. - *Lutz,* Theophil, Institutsvorsteher, Kronbühl.
582. - *Marguth,* Primarlehrer, Kirchberg.
583. - *Mauchle,* Med. Dr., Oberuzwil.
584. - *Mauron,* Phil. Dr., Professor, Constanz.
585. - *Meier,* Secundarlehrer, Bühler.
586. - *Meier,* Reallehrer, Lichtensteig.
587. - *Meier,* Kantonsschuldirector, Trogen.
588. - *Meli,* Reallehrer, Sargans.
589. - *Merz,* Pfarrer, Regensberg.
590. - *Meuli-Hilti,* Med. Dr., Märstetten.
591. - *Morger,* Seminarlehrer, Rorschach.
592. - *Mösch,* Oskar, Droguist, Teufen.
593. - *Moser,* Franz, Professor, Schwyz.
594. - *Müller,* Wilhelm, Kantonsrath, Wil.
595. - *Müller,* Professor, Schwyz.
596. - *v. Muralt,* Apotheker, Bischofszell.
597. - *Nanetti,* Luigi, via Guelfa 47, Florenz.
598. - *Niederer,* Reallehrer, Teufen.
599. - *Noll*, Gymnasiallehrer, Burgdorf.
600. - *Nuesch,* Reallehrer, Berneck.
601. - *Nuesch,* Lehrer, Herisau.
602. - *Oberli,* R., Kreiscommandant, Mels.
603. - *Odermatt,* Med. Dr., Rapperswil.

604. Hr. *Oschwald,* Förster, Schaffhausen.
605. - *Peter*, Lehrer, Basel.
606. - *Pfändler,* J., Fabricant, Rheineck.
607. - *Pfister,* Primarlehrer, Oberrindal bei Lütisburg.
608. - *Reich,* Lehrer, Sevelen.
609. - *Reich,* U., Bezirksammann, Nesslau.
610. - *Reich,* Primarlehrer, Müselbach bei Kirchberg.
611. - *Reutty,* O., Fabricant, Staad.
612. - *Rhiner,* Botaniker, Schwyz.
613. - *Rieser,* J. G., Fabricant, Mörschwil.
614. - *Riethauser,* Primarlehrer, Bruggen.
615. - *Rietmann,* Bezirksförster, Altstätten.
616. - *Risch,* Pfarrer, Sax.
617. - *Rohner,* J. G., Steinbruchbesitzer, St. Margrethen.
618. - *Rohrer,* Pfarrer, Buchs.
619. - *Rohrer,* Med. Dr., Riesbach, Zürich.
620. - *Rohrer,* Reallehrer, Buchs.
621. - *Roth,* Otto, Med. Dr., Zürich.
622. - *Rothmund,* Pfarrer, Niederuzwil.
623. - *Ruegger,* Reallehrer, Rheineck.
624. - *Sailer,* Apotheker, Altstätten.
625. - *Saladin,* Professor, Chaux-de-Fonds.
626. - *Sand,* Bahndirector, Teufen,
627. - *Schaffhauser,* Gerichtsschreiber, Andwil.
628. - *Schawalder,* J. U., Primarlehrer, Räfis.
629. - *Schelling,* Med. Dr., Berneck.
630. - *Schelling,* Fabricant, St. Margrethen.
631. - *Schelling,* Pfarrer, Kappel.
632. - *Scherrer,* Reallehrer, Altstätten.
633. - *Schmon,* Posthalter, Mels.
634. - *Schuepp,* Thierarzt, Flawil.
635. - *Schönenberger,* Reallehrer, Heiden.

636. Hr. *Seitz,* Ingenieur, Rorschach.
637. - *Seitz,* Primarlehrer, Stetten bei Henau.
638. - *Sennhauser,* J., Hochwart, Ebnat.
639. - *Simon,* Fridolin, Kantonsrath, Ragaz.
640. - *Sonderegger,* Wilhelm, Primarlehrer, Heiden.
641. - *Sonderegger,* Primarlehrer, Bruggen.
642. - *Sonderegger,* Primarlehrer, Nesslau.
643. - *Spitzly,* Dr. Med., Paramaribo.
644. - *Stäheli,* Oberstlieutenant, Wattwil.
645. - *Staib*, Apotheker, Trogen.
646. - *Staub,* Professor, Schwyz.
647. - *Steiger,* Reallehrer, Flawil.
648. - *Steiger,* Primarlehrer, Speicher.
649. - *Stizenberger,* Med. Dr., Constanz.
650. - *Stoop,* Sparcassaverwalter, Flums.
651. - *Strauss,* Phil. Dr., Apotheker, Constanz.
652. - *Sturzenegger*, Joh., Schopfacker, Trogen.
653. - *Thomann,* Apotheker, Heiden.
654. - *Tobler,* Buchdrucker, Altstätten.
655. - *Tschümmi* zur Aue, Alt St. Johann.
656. - *Turrian,* Kaufmann, Hirslanden bei Zürich.
657. - *Vinnassa,* Eug., Phil. Dr., Kantonschemiker, Lugano.
658. - *Volkart,* Secundarlehrer, Herisau.
659. - *Vollenweider,* Gymnasiallehrer, Burgdorf.
660. - *Voneschen,* Lehrer, Hätzingen (Glarus).
661. - *Wage,* Apotheker, Berlin.
662. - *Wälle,* Med. Dr., Wattwil.
663. - *Walkmeister,* Primarlehrer, Oberuzwil.
664. - *Wanner,* Professor, Zürich.
665. - *Wartmann,* Theodor, Med. Dr., Arnheim.
666. - *Wegelin,* Professor, Frauenfeld.
667. - *Wegelin,* Zahnarzt, Trogen.

668. Hr. *Wehrli* an d. meteorologischen Centralstation, Zürich.
669. - *Wey*, Rheiningenieur, Rorschach.
670. - *Wiget*, Gustav, Institutsdirector, Rorschach.
671. - *Wild*, Eugen, Assistent an der École de chimie, Mülhausen.
672. - *Wild-Vonwiller*, Particulier, Rheineck.
673. - *Wild*, Posthalter, Wil.
674. - *Willi*, Med. Dr., Mels.
675. - *Würth*, Primarlehrer, Lichtensteig.
676. - *Wutz*, Med. Dr., prakt. Arzt, Bühler.
677. - *Zähner*, Med. Dr., Speicher.
678. - *Zehnder*, Primarlehrer, Balterswil.
679. - *Zehnder*, Primarlehrer, Steig-Bichelsee.
680. - *Zillig*, Reallehrer, Gossau.
681. - *Zogg* junior, Primarlehrer, Wallenstadt.
682. - *Zürcher*, Med. Dr., Gais.

III.

# Circulirende Zeitschriften.

---

## A. Für den wissenschaftlichen Lesekreis bestimmte.

1. Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen.
2. Richet, Revue scientifique.
3. Sklarek, Naturwissenschaftliche Rundschau. Wöchentliche Berichte über die Fortschritte auf dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften.
4. Hilgendorf, Archiv für Naturgeschichte.
5. Milne Edwards et Van Tiegheim, Annales des sciences naturelles.
6. Bastian, Hartmann, Virchow und Voss, Zeitschrift für Ethnologie.
7. Rosenthal, biologisches Centralblatt.
8. Kühne und Voit, Zeitschrift für Biologie.
9. Kölliker und Ehlers, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
10. Carus, Zoologischer Anzeiger.
11. Karsch, Entomologische Nachrichten.
12. Stierlin, Mittheilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft.
13. Skofitz, Oesterreichische botanische Zeitschrift.
14. Uhlworm und Kohl, Botanisches Centralblatt.

15. Bauer, Dames und Liebisch, Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
16. Exner, Repertorium der Physik.
17. Wiedemann, Annalen der Physik und Chemie.
18. — — Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie.
19. Arendt, Chemisches Centralblatt.
20. Meyer, Journal für praktische Chemie.
21. Liebig's Annalen der Chemie.
22. Hann und Köppen, Meteorologische Zeitschrift.
23. Archives des sciences physiques et naturelles (Bibliothèque universelle).

B. Für den populären Lesekreis bestimmte.

24. Dammer, Humboldt. Monatsschrift für die gesammten Naturwissenschaften.
25. Klein, Gäa. Natur und Leben. Zeitschrift zur Verbreitung naturwissenschaftlicher und geographischer Kenntnisse.
26. Müller und Rödel, die Natur. Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Naturanschauung für Leser aller Stände.
27. Potonié, Naturwissenschaftliche Wochenschrift.
28. Riemann, der Naturwissenschaftler. Allgemein verständliche Wochenschrift für sämmtliche Gebiete der Naturwissenschaften.
29. Westermann's illustrirte deutsche Monatshefte für das gesammte geistige Leben der Gegenwart.
30. Schweizerische Blätter für Gesundheitspflege. Dem Schweizervolke gewidmet von der Gesellschaft der Aerzte des Kantons Zürich.
31. Ruff, Gesundheit; Zeitschrift für öffentliche und private Hygieine.

32. Guillaume, Feuille d'Hygiène et de police sanitaire.
33. Noll, der zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere.
34. Der Waidmann, Blätter für Jäger- und Jagdfreunde.
35. Nitzsche, Illustrirte Jagdzeitung.
36. Russ, die gefiederte Welt. Zeitschrift für Vogelliebhaber, -Züchter und -Händler.
37. Liebe, Frenzel, Rey, Thiele, Monatsschrift des deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt.
38. Wirth, Schweizerische Blätter für Ornithologie.
39. Wittmack, Gartenflora. Zeitschrift für Garten- und Blumenkunde.
40. Robinson, the Garden. A Weekly Illustrated Journal of Horticulture in all its Branches.
41. Lucas, Pomologische Monatshefte.
42. Das Ausland. Wochenschrift für Länder- und Völkerkunde.
43. Deckert, Globus. Illustrirte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde.
44. Petermann's Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt.
45. Stebler, Schweizerische landwirthschaftliche Zeitschrift. Herausgegeben vom schweizerischen landwirthschaftlichen Verein.
46. Landolt, Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen.
47. Jacobsen, Industrieblätter. Wochenschrift für gemeinnützige Erfindungen und Fortschritte in Gewerbe, Haushalt und Gesundheitspflege.
48. Bibliothèque universelle et Revue suisse.

IV.

# Akademien und Vereine,

## mit welchen die St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft in Tauschverbindung steht.

---

*Aarau.* Aargauische naturforschende Gesellschaft.
*Agram.* Kroatischer Naturforscher-Verein.
*Augsburg.* Naturhistorischer Verein für Schwaben und Neuburg.
*Bamberg.* Naturforschende Gesellschaft.
*Basel.* Naturforschende Gesellschaft.
*Bergen.* Museum.
*Berlin.* Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
— Deutsche geologische Gesellschaft.
— Kgl. preussisches meteorologisches Institut.
*Bern.* Naturforschende Gesellschaft.
— Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
*Böhmisch-Leipa.* Nordböhmischer Excursionsclub.
*Bonn.* Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westphalens und des Regierungsbezirks Osnabrück.
*Boston.* American Academy of Arts and Sciences.
— Society of Natural History.
*Braunschweig.* Verein für Naturwissenschaft.
*Bremen.* Naturwissenschaftlicher Verein.
*Breslau.* Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
*Brünn.* K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde.
— Naturforschender Verein.
*Brüssel.* Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts.
— Société entomologique de Belgique.
— Société malacologique de Belgique.
— Société de Botanique de Belgique.
*Budapest.* Kgl. ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.

*Budapest.* Ungarisches Nationalmuseum.
*Buffalo.* Society of Natural Sciences.
*Cambridge* (Mass.). Museum of Comparative Zoology.
*Cassel.* Verein für Naturkunde.
*Chapell Hill* (North-Carolina). Elisha Mitchell Scientific Society.
*Chemnitz.* Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
*Cherbourg.* Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
*Chicago.* American Medical Association.
*Chur.* Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
*Córdoba* (Rep. Argentina). Academia Nacional de Ciencias.
*Danzig.* Naturforschende Gesellschaft.
*Darmstadt.* Mittelrheinischer geologischer Verein.
*Davenport* (Iowa). Academy of Natural Sciences.
*Denver* (Colo.). Colorado Scientific Society.
*Donaueschingen.* Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.
*Dresden.* Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
— Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
*Elberfeld.* Naturwissenschaftlicher Verein.
*Emden.* Naturforschende Gesellschaft.
*Erlangen.* Physikalisch-medicinische Societät.
*Frankfurt a. M.* Physikalischer Verein.
— Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
*Frankfurt a. d. O.* Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt.
*Frauenfeld.* Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
*Freiburg i. Br.* Naturforschende Gesellschaft.
*Genf.* Institut national genevois.
— Société botanique.
— Société de Physique et d'Histoire naturelle.
*Giessen.* Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
*Glarus.* Botanische Gesellschaft.
*Görlitz.* Naturforschende Gesellschaft.
*Graz.* Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
— Verein der Aerzte in Steiermark.
*Greifswald.* Geographische Gesellschaft.
— Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Vorpommern und Rügen.
*Güstrow.* Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
*Haarlem.* Musée Tayler.

*Halle a. d. S.* K. Leop. - Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.
— Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
— Verein für Erdkunde.
*Hamburg.* Naturwissenschaftlicher Verein.
— Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
*Hanau.* Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
*Hannover.* Naturhistorische Gesellschaft.
*Heidelberg.* Naturhistorisch-medicinischer Verein.
*Helsingfors.* Societas pro Fauna et Flora Fennica.
*Hermannstadt.* Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
*Innsbruck.* Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
*Kiel.* Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
*Klagenfurt.* Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnthen.
*Klausenburg.* Medicinisch-naturwissenschaftliche Section des siebenbürgischen Museumsvereins.
*Königsberg.* Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
*Landshut.* Botanischer Verein.
*Lausanne.* Société géologique suisse.
— Société vaudoise des sciences naturelles.
*Leutschau.* Ungarischer Karpathen-Verein.
*Linz.* Museum Francisco-Carolinum.
— Verein für Naturkunde.
*London.* Zoological Society.
*Lüneburg.* Naturwissenschaftlicher Verein.
*Luxemburg.* Société botanique du grand-duché de Luxembourg.
— Institut grand-ducal, section des sciences naturelles et mathématiques.
*Lyon.* Société Linnéenne.
*Madison* (Wisconsin). Academy of Sciences, Arts and Lettres.
*Madras.* Government Central Museum.
*Magdeburg.* Naturwissenschaftlicher Verein.
*Marburg.* Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften.
*Minneapolis* (Minnesota). Academy of Natural Sciences.
*Moskau.* Société Impériale des Naturalistes.
*München.* Kgl. bayerische Akademie der Wissenschaften.
*Münster.* Westphälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
*Nancy.* Société des sciences.
*Neisse.* Philomathie.

*Neuchâtel.* Société des sciences naturelles.
*Neustadt a. d. H.* Naturwissenschaftlicher Verein Pollichia.
*New-Haven* (Connecticut). Academy of Arts and Sciences.
*New-York.* Academy of Sciences.
— American Museum of Natural History.
*Nürnberg.* Naturhistorische Gesellschaft.
*Odessa.* Neu-russische Gesellschaft der Naturforscher.
*Offenbach.* Verein für Naturkunde.
*Passau.* Naturhistorischer Verein.
*Petersburg.* Hortus Petropolitanus.
*Philadelphia.* Academy of Natural Sciences.
— American Philosophical Society.
— Wagner Free Institute of Science.
*Pisa.* Società toscana di Scienze Naturali.
*Prag.* Kgl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
— Naturhistorischer Verein „Lotos".
*Presburg.* Verein für Naturkunde.
*Regensburg.* Kgl. bayerische botanische Gesellschaft.
— Naturwissenschaftlicher Verein.
*Reichenberg* (Böhmen). Verein der Naturfreunde.
*Riga.* Naturforschender Verein.
*Rom.* Accademia dei Lincei.
*Salem.* American Association for the Advancement of Science.
— Essex Institute.
— Peabody Academy of Science.
*Santiago* (Chile). Sociedad Cientifica Alemana.
*Saint-Louis* (Missouri). Academy of Science.
*Sitten.* Murithienne, Société valaisanne des sciences naturelles.
*Solothurn.* Naturforschende Gesellschaft.
*Stuttgart.* Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
*Topeka* (Kansas). Kansas Academy of Science.
*Triest.* Società Adriatica di Scienze Naturali.
*Tromsö.* Museum.
*Washington.* Department of Agriculture.
— Smithonian Institution.
— United States Geological Survey.
*Wernigerode.* Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
*Wien.* K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
— K. k. geographische Gesellschaft.
— K. k. geologische Reichsanstalt.
— K. k. naturhistorisches Hofmuseum.

*Wien.* Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
— Zoologisch-botanische Gesellschaft.
*Wiesbaden.* Nassauischer Verein für Naturkunde.
*Wisconsin.* Natural History Society.
*Würzburg.* Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
*Zürich.* Naturforschende Gesellschaft.
*Zwickau.* Verein für Naturkunde.

V.

# Verzeichniss

der

## vom 1. Juli 1889 bis 30. Juni 1890 eingegangenen Druckschriften.

---

### A. Von Gesellschaften und Behörden.

*Aarau. Aargauische naturforschende Gesellschaft.*
Mittheilungen. Heft V.

*Basel. Naturforschende Gesellschaft.*
Verhandlungen. 8. Theil, 3. Heft.

*Bergen. Museum.*
Aarsberetning for 1888.

*Berlin. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.*
Verhandlungen. 30. Jahrgang.

*Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft.*
Zeitschrift. Band XLI.

*Berlin. Kgl. preussisches meteorologisches Institut.*
Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1889. Heft I—II.

*Böhmisch-Leipa. Nordböhmischer Excursionsclub.*
Mittheilungen. 12. Jahrgang, 4. Heft; 13. Jahrgang, 1.—3. Heft.

*Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westphalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück.*
Verhandlungen. 46. Jahrgang, zweite Hälfte.

*Boston. American Academy of Arts and Sciences.*
Proceedings. Vol. XV, part 2.

*Boston. Society of Natural History.*
Proceedings. Vol. XXIV, part I—II.

*Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.*
Abhandlungen. Band XI (Festschrift zur Feier des 25-jährigen Bestehens).

*Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.*
66. Jahresbericht.

*Brünn. K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.*
Mittheilungen. 69. Jahrgang.

*Brünn. Naturforschender Verein.*
Verhandlungen. Band XXVII.
7. Bericht der meteorologischen Commission.

*Brüssel. Société entomologique de Belgique.*
Annales. Tome XXXII.

*Brüssel. Société royale de Botanique.*
Bulletin. Tome 28.
Tables générales du bulletin (Tome I—XXV).

*Budapest. Ungarisches Nationalmuseum.*
Vierteljahrsschrift. Vol. XII, Nr. 2—4; vol. XIII, Nr. 1.

*Cambridge (Mass.). Museum of Comparative Zoology.*
Bulletin. Vol. XVI, nos. 6—9; vol. XVII, nos. 4—5; vol. XVIII; vol. XIX, nos. 1—4; vol. XX, no. 1.
Annual report for 1888—1889.

*Cassel. Verein für Naturkunde.*
34. und 35. Bericht.

*Chapell Hill (North-Carolina). Elisha Mitchell Scientific Society.*
Journal 1889.

*Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.*
Mémoires. Tome XXVI.

*Chicago. American Medical Association.*
The Journal. Vol. XIII, nos. 7—26; vol. XIV; vol. XV nos. 1, 3—6.

*Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens.*
Jahresbericht. Neue Folge, Jahrgang XXXIII.

*Córdoba (Republica Argentina). Academia Nacional de Ciencias.*
Boletin. Tomo XI, entrega 3ª.

*Darmstadt. Mittelrheinischer geologischer Verein.*
Notizblatt. 4. Folge, 10. Heft.

*Davenport (Iowa). Academy of Natural Sciences.*
Proceedings. Vol. V, part. 1.

*Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.*
Jahresbericht 1888—1889.

*Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.*
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1889.

*Emden. Naturforschende Gesellschaft.*
74. Jahresbericht pro 1888/89 nebst Festschrift über die Feier ihres 75-jährigen Bestehens.

*Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät.*
Sitzungsberichte. 21. Heft.

*Frankfurt a. d. Oder. Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt.*
Monatliche Mittheilungen. 1889—1890, Nr. 12; 1890—1891, Nr. 1—7.
Societatum Litteræ. 4. Jahrgang, Nr. 1—3, 7—9.

*Frankfurt a. M. Physikalischer Verein.*
Jahresbericht für 1888—1889.

*Frankfurt a. M. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.*
Bericht für 1889.

*Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft.*
Berichte. Band III, Band IV, Heft 1—5.

*Genf. Institut national genevois.*
Bulletin. Tome XXIX.
Mémoires. Tome XVII 1886—1889.

*Genf. Société botanique.*
Bulletin des travaux. Nr. 5.

*Genf. Société de Physique et d'Histoire naturelle.*
Mémoires. Tome XXX, seconde partie.

*Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.*
27. Bericht.

*Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.*
Mittheilungen. Jahrgang 1888.

*Graz. Verein der Aerzte in Steiermark.*
Mittheilungen. XXVI. Vereinsjahr.

*Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.*
Mittheilungen. 21. Jahrgang.

*Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.*
Archiv. 43. Jahr.

*Haarlem. Musée Teyler.*
Archives. Série II, vol. III, fasc. IV.
Catalogue de la bibliothèque, 2 vol., 1—3 livr.

*Halle a. d. S. K.k. Leop.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.*
Leopoldina. Heft XXV, Nr. 19—24; Heft XXVI, Nr. 1—14.

*Halle a. d. S. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.*
Zeitschrift für Naturwissenschaften. 1889 Heft 2—6, 1890 Heft 1.

*Halle a. d. S. Verein für Erdkunde.*
Mittheilungen. 1889.

*Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.*
Abhandlungen. Band XI, Heft 1.

*Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.*
Bericht vom 1. April 1887 bis 31. März 1889.

*Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.*
38. und 39. Jahresbericht.

*Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.*
Verhandlungen. Neue Folge; 4. Band, 3. Heft.

*Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora fennica.*
Acta. Vol. V, pars 1.
Meddelanden, 1889.
Herbarium Musei Fennici, editio secunda. I. Plantæ cellulares.

*Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.*
Verhandlungen und Mittheilungen. 39. Jahrgang.

*Innsbruck. Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.*
Zeitschrift. 3. Folge, 33. Heft.

*Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnthen.*
Jahrbuch. 18.—20. Heft.
Diagramme der magnetischen und meteorologischen Beobachtungen zu Klagenfurt. 1885—1887.

*Klausenburg. Medicinisch-naturwissenschaftliche Section des siebenbürgischen Museumsvereins.*
Medicinisch-naturwissenschaftliche Mittheilungen. Band XIV, Heft III.
Sitzungsberichte. Medicinische Abtheilung, Band XV, Heft 1; naturwissenschaftliche Abtheilung, Band XV, Heft 1—2.

*Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.*
Schriften derselben. 30. Jahrgang.

*Landshut. Botanischer Verein.*
11. Bericht, 1888—1889.

*Lausanne. Schweizerische geologische Gesellschaft.*
Eclogæ geologicæ Helvetiæ. 1889 Nr. 5—6.

*Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles.*
Bulletin. Nr. 100.

*Leutschau. Ungarischer Karpathenverein.*
Jahrbuch. Jahrgang XVII.
*Linz. Museum Francisco-Carolinum.*
48. Bericht.
*Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns.*
19. Jahresbericht.
*London. Zoological Society.*
Proceedings. 1889 part 2, 1890 part 1.
*Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.*
Jahreshefte XI.
*Lyon. Société Linnéenne.*
Annales. Années 1885—1887.
*Madison (Wisconsin). Academy of Sciences, Arts and Letters.*
Transactions. Vol. VII 1883—1887.
*Madras. Government Central Museum.*
E. Thurston, Notes on the pearl and chank fisheries and marine fauna of the gulf of Manaar.
E. Thurston, Catalogue of the Batrachia salientia and apoda of southern India.
*Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.*
Jahresbericht und Abhandlungen, 1888 und 1889.
*Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.*
Sitzungsberichte. Jahrgang 1889.
*Minneapolis (Minnesota). Academy of Natural Sciences.*
Bulletin. Vol. III, no. 1.
*Moskau. Société Impériale des Naturalistes.*
Bulletin. 1889 nr. 2—4.
Nouveaux mémoires. Tome XV, livr. 6.
Meteorologische Beobachtungen 1889, erste Hälfte.
*München. Kgl. bayerische Akademie der Wissenschaften.*
Sitzungsberichte 1889, Heft II—III.
*Nancy. Société des sciences.*
Bulletin. Série II, tome IX, fasc. XXII; tome X, fasc. XXIII.
*Neuchâtel. Société des sciences naturelles.*
Bulletin. Tome XVII.
*Neustadt a. d. H. Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.*
Mittheilungen. Nr. 3.
*New-York. Academy of Sciences.*
Annals. Vol. IV, no. 12; vol. V, nos. 1—3.

*New-York. American Museum of Natural History.*
Annual Report for the year 1889—1890.
Bulletin. Vol. II, nos. 3—4.

*Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.*
Jahresbericht 1888, nebst Abhandlungen, 8. Band, 5.—7. Bogen.

*Odessa. Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie.*
Drei Schriften in russischer Sprache.

*Passau. Naturhistorischer Verein.*
15. Bericht, für die Jahre 1888 und 1889.

*Petersburg. Hortus Petropolitanus.*
Acta. Tomus XI, fasc. 1.

*Philadelphia. Academy of Natural Sciences.*
Proceedings. 1889 part 1—3.

*Philadelphia. American Philosophical Society.*
Proceedings. Nos. 129—130.

*Philadelphia. Wagner Free Institute of Science.*
Transactions. Vol. II.

*Pisa. Società toscana di scienze naturali.*
Memorie. Vol. X.

*Prag. Kgl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.*
Jahresbericht für das Jahr 1889.
Sitzungsberichte, math.-naturwissenschaftl. Classe; 1889, I—II.
Abhandlungen, math.-naturwissenschaftl. Classe; VII. Folge, 3. Band.

*Prag. Naturhistorischer Verein Lotos.*
Lotos. Jahrbuch für Naturwissenschaft. Neue Folge, 10. Band.

*Regensburg. Kgl. bayerische botanische Gesellschaft.*
Denkschriften. 6. Band.

*Reichenberg (Böhmen). Verein der Naturfreunde.*
Mittheilungen. 19. und 20. Jahrgang.

*Rom. Accademia dei Lincei.*
Rendiconti. Serie quarta; vol. V, 1° semestre fasc. 10—12, 2° semestre fasc. 1—13; vol. VI, 1° semestre fasc. 1—12.

*Salem (Mass.). American Association for the Advancement of Science.*
Proceedings. Cleveland Meeting; vol. 37.

*Salem (Mass.). Essex Institute.*
Bulletin. Vol. XX, vol. XXI nos. 1—6.

*Santiago de Chile. Sociedad Cientifica Alemana.*
Verhandlungen. Band II, Heft 1.

*Sitten. Murithienne, Société valaisanne des sciences naturelles.*
Bulletin des travaux; fasc. XVI—XVIII.

*Solothurn. Naturforschende Gesellschaft.*
Bericht über die Thätigkeit. 1886—1889.
*Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde.*
Jahreshefte. 46. Jahrgang.
*Topeka (Kansas). Kansas Academy of Science.*
Transactions. Vol. X.
*Triest. Società Adriatica di Scienze naturali.*
Bolletino. Vol. XII.
*Tromsö. Museum.*
Aarshefter XII.
Aarsberetning for 1888.
*Washington. Department of Agriculture.*
North American Fauna. Nos. 1—2.
The english sparow (Passer domesticus) in North America.
*Washington. Smithonian Institution.*
Annual Report. 1886 and 1887.
*Washington. United States Geological Survey.*
Bulletin. Nos. 48—53.
Monographs. XIII. G. F. Becker, Geology of the quicksilver deposits of the Pacific slope; with an atlas. — XIV. J. S. Newberry, Fossil fishes and fossil plants of the triassik rocks of New Jersey and the Connecticut valley.
Seventh Annual Report. 1885—1886.
*Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.*
Schriften desselben. 4. Band 1889.
*Wien. K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.*
Jahrbücher. Jahrgang 1888.
*Wien. K. k. geographische Gesellschaft.*
Mittheilungen. Band XXXII.
*Wien. K. k. geologische Reichsanstalt.*
Verhandlungen. 1889 Nr. 10—18, 1890 Nr. 1—9.
Jahrbuch. 1889 Heft 3–4, 1890 Heft 1—2.
*Wien. K. k. naturhistorisches Hofmuseum.*
Annalen. Band IV Nr. 4, Band V Nr. 1–2.
*Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.*
Schriften desselben. 29. Band.
*Wien. Zoologisch-botanische Gesellschaft.*
Verhandlungen. Jahrgang 1889 3. und 4. Quartal, 1890 1. und 2. Quartal.
*Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.*
Jahrbücher. Jahrgang 42.

*W i s c o n s i n. Natural History Society.*
Proceedings. April 1889.

*W ü r z b u r g. Physikalisch-medicinische Gesellschaft.*
Sitzungsberichte. Jahrgang 1889.

*Z w i c k a u. Verein für Naturkunde.*
Jahresbericht für 1889.

*Z ü r i c h. Naturforschende Gesellschaft.*
Vierteljahrsschrift. 1886, 3. und 4. Heft, 1887, 1888, 1889 1. und 2. Heft.

## B. Von einzelnen Gelehrten und Freunden der Gesellschaft.

*A a r a u. Dr. F. Mühlberg, Professor.*
Kurze Skizze der geologischen Verhältnisse des Bözbergtunnels, des Hauensteintunnels, des projektirten Schafmatttunnels und des Grenzgebietes zwischen Ketten- und Tafeljura überhaupt.

*B e r l i n. R. Friedländer und Sohn.*
Naturæ Novitates. 1889, 1890 Nro. 1—15.

*B e r l i n. Dr. S. Schwendener, Professor.*
Die Mestomscheiden der Gramineenblätter.

*C h u r. Chr. G. Brügger, Professor.*
Beiträge zur Natur-Chronik der Schweiz, insbesondere der rhätischen Alpen; 1.—6. Folge.
Annalas della societad rhäto-romanscha. Prima—quarta annada.

*M ü l h a u s e n. Dr. Fr. Goppelsröder, Professor.*
Vortrag über Feuerbestattung.

*S c h a f f h a u s e n. Dr. G. Stierlin.*
Mittheilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. VIII, Heft 4—5.

*Z ü r i c h. Dr. Othm. Em. Imhof.*
Notizen über die Süsswasser-Calaniden.

*Z ü r i c h. Dr. G. Wolf, Professor.*
Astronomische Mittheilungen. LXXIV—LXXVI.

VI.

# Die lebenden Mollusken

## in den Kantonen Appenzell und St. Gallen.

Von

Professor **Ed. v. Martens.**

---

Ein zweiwöchentlicher Aufenthalt im Weissbad im August 1890 gab mir Gelegenheit, Vorkommen und Verbreitung der lebenden Schnecken im Kanton Appenzell im Allgemeinen kennen zu lernen, und da hierüber meines Wissens kaum etwas veröffentlicht ist, als einzelne zerstreute Angaben in *J. D. W. Hartmann's* „Erd- und Süsswasser-Gasteropoden der Schweiz“, 1840—1844, möchte ich diese Bemerkungen den einheimischen Freunden der Natur als Aufforderung zu weitern Nachforschungen mittheilen. Zugleich hatte ich in dem Museum von St. Gallen das Vergnügen, durch die liebenswürdige Gefälligkeit des Directors Dr. *B. Wartmann* den grössten Theil der von Hartmann hinterlassenen Sammlung näher durchsehen zu können und hiebei noch verschiedene bis jetzt nicht veröffentlichte Fundortsangaben zu bemerken. Dieses gab Veranlassung, auch die mir zur Kenntniss gekommenen Fundorte in den verschiedenen Theilen des Kantons St. Gallen zu Vergleich mit Appenzell, das ja naturgeschichtlich nicht davon getrennt werden kann, zu verzeichnen. Die Quellen dafür waren eben Hartmann's Sammlung und die oben genannte, ebenso inhaltsreiche und anregende,

als systematisch ungeordnete Schrift, sowie seine frühern Arbeiten in Steinmüller's „Neuer Alpina“ Bd. I, 1821, und in Sturm's Fauna Deutschlands, Abtheilung Würmer, Heft 5—8, 1821—1829, ferner eine Anzahl von durch Lehrer *Geyer* (in Neckarthailfingen, Württemberg) gefundenen und dem St. Galler Museum mitgetheilten Conchylien, die von *O. Böttger* im Jahrbuch der deutschen Malakozoologischen Gesellschaft Bd. VII, 1880, Seite 35—37 gegebenen Notizen betreffend des Säntis, Murg und Pfäfers, die von Dr. *J. Blum* im Nachrichtsblatt ebenderselben 1885, S. 170—174, veröffentlichte Liste der von ihm bei Wildhaus im Toggenburg aufgefundenen Conchylien und endlich das, was ich bei einem frühern eintägigen Aufenthalt in Pfäfers (September 1867) gefunden hatte. Dadurch ergab sich von selbst eine Zweitheilung. So selbstverständlich es ist, dass die zwei Kantone St. Gallen und Appenzell naturgeschichtlich nicht von einander getrennt, nicht als zwei besondere Ganze betrachtet werden können, so schien es doch nicht rathsam, das zunächst aus eigener Anschauung in landschaftlicher Reihe Niedergeschriebene zu zerreissen und mit dem aus Sammlungen und Schriften Entnommenen zu vermengen. Ich gebe daher zuerst das im Kanton Appenzell selbst Gesehene und dann eine systematische Liste der Arten, die aus beiden Kantonen oder einem von beiden mir bekannt geworden, mit Aufzählung der Fundorte für St. Gallen und Verweisung auf das Vorhergehende für Appenzell. Die Fauna der beiden grössern Seen, an welche der Kanton St. Gallen grenzt, Bodensee und Wallensee, ist dagegen nicht berücksichtigt worden, da sie für sich ein besonderes Ganzes bilden und ich dem Bekannten nichts hinzuzufügen hätte.

## I. Schnecken von Appenzell.

Der Kanton Appenzell zerfällt nach seiner Naturbeschaffenheit im Ganzen in zwei ungleich grosse Theile; der eine grössere, im Westen und Norden, umfasst ganz Ausser-Rhoden und einen Theil von Inner-Rhoden, es ist wesentlich Weideland, mit etwas Feld- und Gartenbau; dem andern gehört der Säntis an mit seinen drei waldigen Ausläufern und den anliegenden Thälern, das des Weissbaches bis ganz nahe zum Weissbad hin, das des Schwendibachs mit dem Seealpsee, bis gegen den Escherstein und das des Brüllbaches mit dem Fählen- und Sämtisersee bis nahe an Brüllisau herab. Diese drei Bäche vereinigen sich etwas oberhalb des Hauptortes Appenzell bei'm Weissbad. In letzterm brachte ich die zwei ersten Wochen des Septembers zu und hatte dadurch Gelegenheit, die Schneckenfauna beider Theile auf grössern und kleinern Ausflügen kennen zu lernen.

Der erstgenannte Theil bietet zunächst wenig; überall Wiesen oder Matten, mit zerstreuten Häusern bis zu den Höhen hinauf, und man muss ordentlich suchen, um Steine, Gebüsch oder eine feuchte Waldstelle zu finden, wo Schnecken zu erwarten wären. Wer einmal den Kurort Heiden besucht hat, kennt dieses Landschaftsbild. Dort hatte ich früher einmal bei kurzem Aufenthalt nur *Helix hortensis* und erst auf der Strasse nach Rheineck hinab *H. pomatia* und an Felsen *Clausilia plicata* gefunden. H. hortensis ist überhaupt durch den Kanton verbreitet, an Mauern und Bretterzäunen, nach Regen, meist ziemlich klein und öfters in den sonst seltenen Bändercombinationen 1—3—5 und 12—45, die auch schon aus St. Gallen durch Hartmann beschrieben und in manche Sammlungen gekommen sind; Hartmann selbst (Gasteropoden der Schweiz S. 39) fand bei Appenzell zahlreich noch gelbe

mit fünf Bändern, aber oft das zweite Band sehr schmal oder nur als Punktreihe; solche sind mir nicht vorgekommen, wohl aber 2 Stück, an denen dieses Band ganz fehlte (1—345). Exemplare mit gelber und andere mit rother oder röthlich-grauer Grundfarbe finden sich untereinander an demselben Zaune, also ist diese Färbung wenigstens nicht ganz direct vom Aufenthalt abhängig. Nicht ganz selten sind auch Stücke mit fast weisser Grundfarbe, zwischen den andern umherkriechend, bei lebendem Leibe ausgebleicht, vielleicht in Folge des häufigen Wechsels von Regen und Sonnenschein in diesem Jahr, bei Mangel an Schatten. Auch H. pomatia ist da und dort zu finden, so bei Appenzell selbst noch in normaler Grösse (4 cm. hoch, $4^1/_4$ breit) und warm brauner Färbung. Hartmann a. a. O. S. 107, 1840, spricht von einem Schneckengarten des Kapuzinerklosters in Appenzell, der 12,000—19,000 Stück fassen konnte; eine neuere officielle Beschreibung des Kantons von 1887 erwähnt seiner nicht mehr. Immerhin scheint H. pomatia etwas local, ich fand sie nur noch zwischen Speicher und Teufen in einem Kalksteinbruch, der neben H. hortensis mir auch noch *H. lapicida* lieferte. Der als Aussichtspunkt viel besuchte Gäbris, 1250 m. hoch, bot nichts Besonderes, obwohl der Weg eine Strecke weit durch den Wald hinauf geht. Eine Schneckenfundstelle dagegen ist die etwas verfallene Hofmauer des alten Schlosses in Appenzell selbst, namentlich wo sie dicht mit Brennnesseln umgeben ist; hier waren *Limax agrestis, Helix sericea* (an der Mauer selbst), *H. arbustorum,* klein und gelb, wie die Alpen-Varietät (16—17 mm. breit und 13 hoch) und *Clausilia parvula.*

Eine andere gute Fundstelle sind die Park-Anlagen des Weissbades am Ufer der Sitter, wo an den Eschenstämmen *H. villosa, Buliminus montanus, Clausilia dubia* und *Pupa*

*edentula* — letztere auch an deren Blättern — häufig sind. Eine dritte Fundstelle ist ein grosser, mit Gras bewachsener, vereinzelter Felsblock aus Nagelfluh, dicht bei dem Kirchlein von Schwendi; hier fanden sich *H. ericetorum* und *candidula,* die ich sonst nirgends im Kanton gefunden, ferner *H. rupestris* und *Pupa avenacea,* also Rasen- und Felsenschnecken zusammen. Auch an den Bretterzäunen der Strasse zwischen Schwendi und Weissbad, auf Wiesengrund, zeigten sich nach Regen *Clausilia laminata* und *Succinea Pfeifferi* neben zahlreichen H. hortensis, arbustorum und pomatia, an Mauern dagegen ebenda *Cl. plicata, plicatula, dubia* und *H. rupestris. H. arbustorum* ist hier von gewöhnlicher Grösse (grösstes Stück 23 mm. breit) und Färbung.

Weissbad und Schwendi liegen aber dicht an der Grenze unserer zweiten Region, und die meisten der vorhin genannten Schnecken lassen sich als vorgeschobene Posten aus dieser ansehen, nur H. ericetorum und candidula nicht, da diese sonnenschein-liebenden Arten derselben fehlen dürften.

In der zweiten, der Wald- und Felsen-Region, dagegen kann von besondern Fundstellen weniger die Rede sein. Wo man auch oberhalb Weissbad in den drei Thälern den Wiesengrund verlässt und den Wald und anstehende Felsen erreicht, am Weissbach schon einige hundert Schritte hinter dem Bad im sogenannten „Ende der Welt“ und ferner bei'm Aufweg zum Wildkirchli, am Schwendibach oberhalb des Eschersteins, wo der Weg zum Seealpsee und derjenige nach dem Säntis steiler anzusteigen beginnen und am Brüllbach gleich oberhalb Brüllisau, wo das Thal zu einer Schlucht (Brüll-Tobel) wird, überall findet man da eine ziemlich reiche und ziemlich gleichmässige Schneckenfauna, hauptsächlich die folgenden Arten:

*Hyalina nitens,*
*Helix rupestris, sericea, villosa, lapicida,*
*arbustorum,*
*Buliminus montanus,*
*Cionella lubrica,*
*Clausilia parvula,*
*Pupa avenacea, secale.*

Etwas mehr local sind die folgenden Arten, indem sie mir nur in je einem der drei Thalgebiete zu Gesicht kamen, aber doch dürften dieselben bei der allgemeinen Aehnlichkeit der Umgebung auch in den andern zu finden sein:

*Arion ater,* dunkelbraun, Waldung unter dem Wildkirchli,
*Hyalina cellaria* / „ *crystallina* } Brüll-Tobel,
*Helix rotundata,* oberhalb des Eschersteins,
„ *personata*, an Felsen über dem Seealp-See,
*Helix pulchella* / „ *incarnata* } Erde zwischen Nagelfluh-Felsen am „Ende der Welt“,
„ *edentula (liminifera),* Brüll-Tobel,
„ *pomatia,* Schwendi-Thal am Escherstein und oberhalb des Seealp-Sees im Gestrüpp auf Felsboden,
*Buliminus obscurus,* Brüll-Tobel,
*Clausilia dubia,* Felsen unter dem Wildkirchli,
*Pupa dolium,* „Ende der Welt“.

An den Felsen und Abhängen oberhalb des Seealp-Sees, also über 1150 m., fanden sich H. personata, villosa, arbustorum, pomatia; H. arbustorum zeigt auch hier noch die gewöhnliche Grösse und dunkle Farbe; Hartmann, Gasteropoden der Schweiz S. 141 sagt, dass auf der Seealp noch die gewöhnliche Form neben var. subalpina und alpestris vorkomme, doch seltener als diese, und bildet auch einen Albino von da ab, Taf. 43 Fig. 4. Von H. pomatia sah ich hier

nur unvollständige Stücke; nach Hartmann S. 106 nimmt sie in den Appenzeller-Alpen sehr an Grösse ab; derselbe nennt von der Seealp auch H. rupestris und zwar von mehr kegelförmiger Form, als weiter unten bei Schwendi, und grösser, $2^1/_2$ mm. hoch, 3 breit, a. a. O. S. 120, 121. Auf der Rasenfläche der Ebenalp, 1600 m., bemerkte ich keine Schnecke. — Hoch oben auf dem Säntis fand Dr. Blum einige *Vitrina diaphana* (von Dr. Simroth bestimmt).

Süsswasser-Mollusken sind im Gebirg überhaupt selten. Ich bemerkte nur Limnæen und zwar eine kleine wohl zu ovata gehörige Form in einem hölzernen Brunnentrog an der Strasse von Speicher nach Teufen, in nächster Gesellschaft mit Succinea putris, und Limnæa truncatula an Steinen im Seealp-See, 1142 m. hoch.

## II. Systematische Aufzählung der Mollusken der Nordostschweiz.

I. Bodenseegebiet: St. Gallen, Rorschach, Rheineck nebst den nächstliegenden Theilen des Thurgaus.
II. Kanton Appenzell.
III. Rheinthal zwischen Sargans und Altstätten.
IV. Toggenburg, Gaster und Seebezirk.
V. St. Galler Oberland: südlich vom Wallensee, Murg und Pfäfers.

*Daudebardia rufa* Drap. I. bei St. Gallen, in Moos und unter Buchenlaub, in Wäldchen oder an freien schattigen Stellen, Hartmann Gast. d. Schweiz, S. 9 Taf. 3. Steinach am Bodensee, ebend. S. 39.

*do. brevipes* Drap. I. Rotmonten und Straubenzell bei St. Gallen, Hartm. ebend. S. 11 Taf. 4. Steinach, S. 39.

*Limax maximus* var. *cinereoniger* Wolf. IV. Wildhaus, Blum.

*do. marginatus* Müll. (arborum Bouch.) IV. Wildhaus, Blum.

*Limax agrestis* L. II s. oben. IV. Wildhaus, Blum.
*Vitrina diaphana* Drap. I. G. L. Hartmann in der Alpina II 1807 als Helix palliata. II. Säntis und IV. Wildhaus, Blum.
*do. pellucida* Müll. IV. Wildhaus, Blum.
*Hyalina cellaria* Müll. II. s. oben.
*do. Draparnaldi* Beck. I. Arbon, Geyer, im St. Galler Museum.
*do. glabra* Stud. (?), nitens var. tenera Hartm. in der Neuen Alpina I. S. 232 u. 234, bei Sturm Heft 7 Nr. 11 nur allgemein aus der Schweiz angegeben, aber in seiner Sammlung mit „Rheinthal", also III bezeichnet.
*do. nitens* Mich. I. nitens (Gmel.) G. L. Hartmann in Alpina II. 1807, nitens var. β. nitens Hartm. N. Alp. I S. 232 und bei Sturm Heft 8 „in Kellern, Hausfluren und Weinbergen, unter feuchten Brettern und Steinen." — II. s. oben. IV. Wildhaus, Blum. V. Dorf Pfäfers, v. Martens; hieher wohl auch Knoblauch's „nitidula" von Pfäfers.
*do. pura* Ald. (nitidosa Fer.) III. Rheinthal, in Hartmann's Sammlung.
*do. radiatula* Gray. IV. Wildhaus, Blum.
*do. nitida* Müll. (lucida Drap. hist., Zonitoides n. Lehmann). I. Helix succinea G. L. Hartmann 1807. Hartm. N. Alp. I. S. 234. St. Gallen, in dessen Sammlung.
*do. crystallina* Müll. I. Rheineck, Hartm. Gast. S. 49. II. s. oben. IV. Wildhaus, Blum.
*do. contracta* Westerl. IV. Wildhaus, Blum.
*do. diaphana* Stud. Helix cristallina var. cristallina Hartm. bei Sturm Heft 6 Nr. 7. „Gehört bei uns mehr (II.) dem höher gelegenen kältern Kanton Appenzell an", Gast. S. 49. IV. Wildhaus, Blum.
*do. (Conulus) fulva* Drap. IV. Wildhaus, Blum. Ohne Zweifel auch sonstwo vorkommend.

*Arion ater* L. II. s. oben. IV. Wildhaus, ganz schwarz, Blum.

*do. subfuscus* Drap. und *Bourguignati*. Mabille. IV. Wildhaus, Blum.

*Helix rupestris* Drap. Hartm. bei Sturm Heft 8 Nr. 2 und Gastr. S. 120—125 Taf. 37. I. „bei St. Gallen eigentlich nur die flache Form, saxatilis Hartm., doch einzelne Exemplare sehr kegelförmig; auch an einzelnen oft kleinen Felsblöcken der Nagelfluh, die auf Stunden von einander entfernt sind, doch immer gesellschaftlich". II. „zu Millionen an Klippen und Steinblöcken des Appenzeller-Landes", Hartm. a. a. O. Nordostfuss des Säntis, Graf Degenfeld. Vgl. oben. III. Schloss Grünenstein im Rheinthal, Hartm. a. a. O. IV. Uznach und Goldingen, an Nagelfluhfelsen, Hartm. V. Murg am südlichen Ufer des Wallensees, häufig, Knoblauch. Schlucht von Pfäfers, v. M.

*do. ruderata* Stud. Hartm. bei Sturm Heft 7 Nr. 14 „in der östlichen Schweiz in Alpenwäldern"; in seiner Sammlung ist nur Frutigen im Kanton Bern als Fundort angegeben. IV. Wildhaus, Blum.

*do. rotundata* Müll. I. St. Gallen, Hartm. und Arbon, Geyer, im St. Galler Museum. II. s. oben. IV. Wildhaus, Blum.

*do. pygmæa* Drap. IV. Wildhaus, Blum. Wahrscheinlich auch sonst verbreitet, aber schwer zu finden.

*do. obvoluta* Müll. Hartm. Gastr. S. 14—17 Taf. 6. I. Rheineck, seltener bei St. Gallen, Hartm. IV. St. Gallenkappel bei Uznach, Hartm. V. Pfäfers, v. M. — *H. holoserica* Stud. Hartm. Gastr. S. 17 Taf. 8 ist auch in dessen Sammlung nur von Guttannen (im Haslithal) und Nufenen (im Rheinwald, Graubünden, vgl. Gastr. S. 105) vorhanden, scheint also auch hier wie im Tirol und im

Salzburgischen nur im Urgebirge, nicht in den Kalkalpen, zu leben.

*Helix personata* Lam. I. Untereggen (zwischen St. Gallen und Rorschach),. Geyer. Vorzüglich häufig bei den Ruinen des Schlosses Rheineck, Hartm. bei Sturm Heft 6 Nr. 9. II. s. oben. IV. Wildhaus, Blum, V. Pfäfers.

*do. pulchella* Müll. II. s. oben. IV. Wildhaus, Blum (costata). Ohne Zweifel weiter verbreitet, auch in I. und III.

*do. aculeata* Müll. IV. Wildhaus, Blum. Ebenso.

*do. edentula* Drap. (liminifera Held). H. pyramidea Hartm. var. ε N. Alp. I. S. 239 „in der Schweiz". II. s. oben. Nordostfuss des Säntis, Graf Degenfeld. IV. Wildhaus, Blum.

*do. cobresiana* Alten (unidentata Drap., monodon Fer.). H. pyramidea var. unidentata Hartm. N. Alp. I. S. 239. I. Iltenried bei Untereggen, Geyer.

*do. hispida* L. Sonderbarer Weise nirgends aus unserm Gebiet angegeben, obwohl sie nicht ganz fehlen dürfte, wenn sie auch gegen H. sericea auffällig zurücktritt. Hartmann N. Alp. I. S. 237 sagt von seiner hispida var. similis: „in der ganzen Schweiz häufig."

*do. rufescens* Penn. (circinata Stud.) IV. Wildhaus, Blum.

*do. sericea* Drap. G. L. Hartmann Alpina II. 1807 „in der ganzen Schweiz ausserordentlich häufig". H. hispida var. δ. glabra Hartm. N. Alp. I S. 237 Taf. 2 Fig. 14. Trichia filicina Hartm. Gastr. S. 41—43; hier gibt derselbe eine Uebersicht zahlreicher Variationen mit Bemerkungen über den Einfluss des Standortes und erwähnt dabei ihr Vorkommen auf Höhen von 2000 bis 6000 Fuss, offenbar auf eigene Beobachtung in der nähern und fernern Umgegend von St. Gallen gestützt, aber ohne einen geographisch bestimmten Fundort zu nennen. — I. St. Gallen, Hartm., Arbon, Geyer. II. s. oben. Nord-

ostfuss des Säntis, Graf Degenfeld. IV. Wildhaus, Blum.

*Helix incarnata* Müll. II. s. oben. Nordostfuss des Säntis, Graf Degenfeld. IV. Wildhaus, Blum.

*do. villosa* Drap. G. L. Hartmann Alp. II. 1807 „sehr gemein“. I. Untereggen, Geyer. II. Nordostfuss des Säntis, Graf Degenfeld. Vgl. oben. IV. Wildhaus, Blum. — Hartm. N. Alp. I. S. 235 und bei Sturm VII. Nr. 13 beschreibt eine Abart, var. detrita, die lebend ohne Haare ist und an denselben Fundorten mit den behaarten vorkomme; wahrscheinlich hat er sie in der Umgegend von St. Gallen beobachtet, doch sagt er das nicht ausdrücklich. Auch ich fand noch recht frisch aussehende Schnecken ohne Haare in Appenzell. — *H. strigella* scheint nicht vorzukommen, Hartm. N. Alp. II. S. 235 nennt nur die westliche Schweiz für sie.

*do. fruticum* Müll. I. Hartm. Gastr. S. 179—185, Taf. 63, 64. „Diese lieblichste aller unserer Landschnecken“, „überall in der deutschen Schweiz“, I. „um St. Gallen schon nicht mehr häufig und nur höchst selten anders als weisslich; unter St. Gallen erscheint sie gegen den Bodensee zuerst unter Hahnberg, Mörschwil und Meggenhausen, gefärbt oder mit Bändern und das letztere noch selten. Oefters schon so und sehr häufig weisslich zwischen Horn und Rorschach und am Ufer des (Boden-) Sees. In allen Prachtfärbungen, auch dunkel ponceau mit irisirender Schale an den Ufern des Rheins von St. Margrethen über Rheineck bis an den Altenrhein, einzelne Stück sehr flach“ (S. 49). II. Teufen, weisslich, und bei Appenzell selbst, längs der Sitter, aber nicht höher als Appenzell, Hartm. ebend. IV. „bei St. Gallenkappel weisslich und röthlich, beide gemein. In dem feuchten

Thale bei Uznach (nahe dem Zürchersee) in grösster Pracht in allen Abänderungen, auch die seltene dunkelponceaufarbene mit schwarzen Flecken", Hartm. a. a. O. Auffallender Weise von Blum nicht bei Wildhaus gefunden.

*do. lapicida* L. I. St. Gallen, Hartm. in seiner Sammlung, „auch Blendlinge daselbst" N. Alp. I. S. 230. Arbon, Geyer. II. s. oben. IV. Wildhaus, Blum.

*do. ericetorum* Müll. G. L. Hartm. N. Alp. II. 1807 an Felsblöcken von Nagelfluh mit Thymus serpyllum, wahrscheinlich I., Umgebung von St. Gallen gemeint. Ebenso fand ich sie II. bei Schwendi. Derselbe Fundort ist wohl auch der von Böttger a. a. O. nach Graf von Degenfeld als am Nordostfuss des Säntis gegen Weissbach zu angegebene; eine Wald- oder Felsenschnecke ist die Art nicht, obwohl sie gelegentlich in sonnigen Steinbrüchen lebt. In Hartm. Sammlung nur kleine Stücke von St. Gallen.

*do. candidula* Stud. II. s. oben.

*do. arbustorum* L. Hartm. Gastr. S. 55—63 Taf. 15. I. bei St. Gallen die häufigste der grössern Schnecken in der Grösse von 11¼ mm. Höhe und 15¾ mm. Breite bis 20¼ mm. Höhe und 24¾ mm. Breite. Die niedergedrückte Form sparsam; selten von grüngelber Grundfarbe mit gelben Sprengseln. Bei Straubenzell an einem feuchten Waldplatz öfters albin, S. 141 Taf. 43 Fig. 5. II. Im Kanton Appenzell von der St. Galler Grenze bis in's Weissbad in derselben Grösse, darüber dann sogleich die var. subalpina. In der Seealp soll die gewöhnliche Stammart neben subalpina und alpestris noch vorkommen. Nordostfuss des Säntis, Graf Degenfeld. III. Im Rheinthal die grössere niedergedrückte Form

häufiger, bis auf 15$^3/_4$ mm. Höhe bei 24$^3/_4$ mm. Breite. Bei Gams im Werdenbergischen (unweit Buchs) die konische Form, ebend. ein zweibändriges Exemplar Taf. 43 Fig. 2. IV. „Bei St. Gallenkappel in 4 Wochen nur 2 Exemplare gefunden, während sie hinter dem Uznaberge im Linththale, namentlich bei Uznach so zahlreich wie hier und in möglichster Variation von Grösse und Farbe erscheint, ja bei Uznach sehr gross.“ Hartm. a. a. O. IV. Wildhaus, Blum. V. Pfäfers in der Schlucht, eine flache Form, v. Martens 1867.

*do. hortensis* Müll. Hartm. Gastr. S. 24—32 Taf. 9, 10. I. Bei St. Gallen vorzüglich häufig in Gärten und auch in Waldungen; in den Sommern 1822—1824 in dem Umkreise der Stadt bis auf 1 Stunde Entfernung 9320 Exemplare gesammelt, wovon 6707 (über $^2/_3$) ohne Bänder, 2038 (etwa 23 %) mit 5 Bändern; 02340 und 1—3—5 in der Gegend von St. Gallen, auch im Kanton Appenzell A.-Rh. und im obern Thurgau nicht selten. Zwischen Rheineck und Altenrhein fünfbändrige vorherrschend, S. 39. I. Von Gaselried unter Buchen bis Thal sehr häufig, grösser als bei St. Gallen und Appenzell und beinahe immer einfärbig gelb, Hartm. S. 38. Bei Gams ein Exemplar ohne Sprengsel, S. 58, Anmerkung. II. s. oben. III. Im Rheinthal „wird sie 7 Linien hoch und bis 10 L. breit.“ IV. Bei St. Gallenkappel, unweit Uznach, in Wäldern, meist fünfbändrig. Hartm. a. a. O. IV. Wildhaus, unter andern auch die seltene Bändercombination 00340, Blum. V. Schlucht von Pfäfers.

*do. nemoralis* L. I. Bei uns seltener als hortensis und nie bandirt, G. L. Hartmann Alp. 1807.

*do. pomatia* L. Helicogena pomatia var. rustica Hartm.

Gastr. pag. 98—108 Taf. 30 und Taf. 29 Fig. 1. I. Bei uns, um St. Gallen, verkriecht sie sich schon in sehr schönen Herbsten Anfangs October. Die hellwarmbraune Spielart mit vier Bändern — das zweite und dritte vereinigt —, ist die gewöhnlichste von denen, die schön genannt werden können. Auch fünfbändrige schön gefärbte bei St. Fiden. Gewöhnliche Grösse 4 cm. Höhe und 3,3 cm. Breite. II. s. oben. III. Rheinthal, noch schöner bei Gams im Werdenbergischen, Hartm. IV. St. Gallenkappel, sehr gut gedeihend. Wildhaus, Blum. V. Besonders gross bei Vättis am Calanda, grösstes Stück 5,6 cm. hoch, 4,3 cm. breit, Hartm.

*Buliminus montanus* Drap. H. silvestris G. L. Hartm. 1807. Hartm. Gastr. S. 75—78 Taf. 20. I., II. Hier um St. Gallen und in dem grössten Theil des Kantons Appenzell überall nur einzeln, weil Nadelholz vorherrschend ist. Sehr zahlreich im Lustwäldchen bei'm Weissbad, Hartm. Vgl. oben. Untereggen, Geyer. IV. Häufig im Ernetschwiler-Wald bei St. Gallenkappel, auch Blendlinge, Hartm. Wildhaus, Blum. V. Pfäfers.

*do. obscurus* Müll. Hartm. bei Sturm. VIII. Nr. 6 nirgends so häufig als B. montanus. II. Vgl. oben. IV. Wildhaus, Blum.

*do. (Chondrula) quadridens* Müll. G. L. Hartm. Alpina II. 1807 S. 212. Hartm. Gastr. S. 151, 152 Taf. 49. III. „Mein seliger Vater fand sie an den Felsen bei Sargans im Moose; diese Felsen sind der Sonne sehr ausgesetzt. Sonst ist sie in der östlichen Schweiz noch nicht vorgekommen.“ Die Exemplare in Hartmann's Sammlung zeigen, dass die Bestimmung richtig ist. *B. tridens* wird von Hartm. bei Sturm VII. 8 und in der N. Alp. nur im Ganzen von der Schweiz, aber nir-

gends häufig angegeben, und auch in seiner Sammlung ist kein bestimmter Fundort aus der östlichen Schweiz.

*Cionella lubrica* Müll. I. In hiesiger Gegend auch Blendlinge, Hartm. N. Alp. I. S. 222. II. s. oben. IV. Wildhaus, Blum. V. Murg, Richters, Dorf Pfäfers, v. M.

*do. acicula* Müll. I. An den Ruinen des Schlosses Rheineck zwischen Steinen. Hartm. Gastr. S. 48.

*Balea perversa* L. (fragilis Drap.) Hartm. bei Sturm VII Nr. 1. I. Bei St. Gallen an Mauern und alten Baumstämmen. IV. Wildhaus, Blum.

*Clausilia laminata* Mont. (bidens Müll. Drap.) I. St. Gallen, Hartmann's Sammlung, Arbon, Geyer. II. s. oben. IV. Wildhaus, Blum.

*do. fimbriata* Rossm. IV. Ernetschwiler-Wald, var. saturata Ziegl. Hartm. Gastr. S. 156. Wildhaus, Blum. Vgl. Nachrichtsblatt der mal. Gesellsch. 1885, S. 173.

*do. biplicata* Mont. similis Charp. Rossm. I. St. Gallen, Hartmann bei Charpentier catal. moll. de la Suisse 1837 pag. 17 und in dessen Sammlung als Cl. simillima und Cl. semiplicata, vgl. Gastr. S. 48. Rheineck, Hartm. S. 48. II. s. oben. III. Rheinthal an Mauern, Hartm. Gastr. S. 48.

*do. plicata* Drap. I. St. Gallen, Hartm. bei Charpentier a. a. O. S. 17, Gastr. S. 174, und in seiner Sammlung, Rorschach, E. v. Martens. II. s. oben. IV. Wildhaus, Blum. V. Murg, Richters, Pfäferser-Schlucht, v. M. und Knoblauch.

*do. ventricosa* Drap. I. Roggwil oberhalb Arbon, Geyer. IV. Wildhaus, Blum.

*do. lineolata* Held. I. St. Gallen, Hartmann's Sammlung, Roggwil, Geyer.

*do. plicatula* Drap. I. St. Gallen, Hartm. Gastr. S. 216 und

in seiner Sammlung. Arbon und Walzenhausen, Geyer. II. s. oben. Nordostfuss des Säntis, Graf Degenfeld. IV. Goldingen, Hartmann's Sammlung. Wildhaus, Blum. V. Murg, Richters, Dorf Pfäfers, v. M.

*Clausilia cuspidata* Held (pumila Rossm.) I. St. Gallen, Hartmann's Sammlung.

*do. dubia* Drap. II. Nordostfuss des Säntis, Graf Degenfeld. IV. Ernetschwil, in Hartmann's Sammlung als Andræa dubia; Wildhaus, Blum.

*do. cruciata* Stud. IV. Wildhaus, Blum.

*do. corynodes* Held, (gracilis Rossm. und saxatilis Hartm.) I. St. Gallen, A. Schmidt, Krit. Gruppen d. Clausilien S. 56. IV. Goldinger-Thal bei Uznach. Hartm. Gastr. S. 173, 174 und in seiner Sammlung.

*do. parvula* Stud. Turbo crustatus G. L. Hartm. Alp. II. 1807. I. St. Gallen in Hartmann's Sammlung und Gastr. S. 216. Arbon, Geyer. II. s. oben. Nordostfuss des Säntis, Graf Degenfeld. IV. Wildhaus, Blum. V. Schlucht von Pfäfers, v. Martens und Knoblauch.

*Pupa frumentum* Drap. Nirgends besonders erwähnt, dürfte aber kaum fehlen. In Hartmann's Sammlung nur von Yverdon und aus dem Wallis (incerta).

*do. secale* Drap. Hartm. bei Sturm. Heft 7, Nr. 4, in der ganzen Schweiz; in seiner Sammlung aber nur aus Bern, unter dem Namen similis. Turbo cylindricus G. L. Hartmann 1807, vermuthlich vom Kanton St. Gallen. II. s. oben. Nordostfuss des Säntis, Graf Degenfeld. IV. Wildhaus, Blum.

*do. avenacea* Brug. (avena Drap.) II. s. oben. IV. Wildhaus, Blum. V. Sarganser-Land, Hartm. bei Sturm Heft 7 Nr. 5 var. hordeum. — Murg, häufig, Richters, Schlucht

von Pfäfers, v. M. — In Hartmann's Sammlung sowohl P. avena als hordeum speciell nur von Chur angegeben.

*Pupa dolium* Drap. Hartm. N. Alp. I. S. 221 in der ganzen Schweiz. II. s. oben. Nordostfuss des Säntis, Graf Degenfeld. IV. Wildhaus, Blum. V. Murg, Richters, Schlucht von Pfäfers, v. M. — *Pupa doliolum* Brug. mangelt der östlichen Schweiz gänzlich, Hartm. S. 48.

*do. muscorum* L. (marginata Drap.) von Hartmann N. Alp. II. S. 220 nur von der Schweiz im Allgemeinen genannt, dürfte nicht fehlen. Wenn dagegen Studer, Verz. d. Schweizer Conchylien 1820 S. 18, für P. umbilicata mit Berufung auf Hartmann auch die östliche Schweiz angibt, so wird dieses dadurch implicite widerlegt, dass Hartmann selbst 1821 am oben angeführten Orte nur Frankreich als Vaterland der P. umbilicata kennt.

*do. minutissima* Hartm. N. Alp. I. 1821 S. 220 Taf. 2 Fig. 5. Schweiz. III. Rheinthal, in dessen Sammlung.

*do. edentula* Drap. I. St. Gallen in Hartmann's Sammlung als P. inornata. II. s. oben. III. Rheinthal, Hartm. Samml. ebenfalls als inornata.

*do. septemdentata* Mont. (antivertigo Drap.) I. St. Gallen, in Hartmann's Sammlung.

*do. pygmæa* Drap. I. St. Gallen, in Hartmann's Sammlung.

*do. substriata* Jeffr. IV. Wildhaus, Blum.

*do. pusilla* Müll. I. St. Gallen und III. Rheinthal, in Hartmann's Sammlung.

*Succinea putris* L. II. s. oben.

*do. Pfeifferi* Rossm. putris var. fulva. Hartm. bei Sturm VIII. Nr. 7 in einigen Gegenden der Schweiz ausserordentlich häufig. II. s. oben. IV. Wildhaus, Blum.

*do. oblonga* Drap. Hartm. bei Sturm VIII. Nr. 9 und var. impura Nr. 10, ohne bestimmte Fundorte.

*Carychium minimum* Müll. Auricella carychium Hartm. bei Sturm Heft 6 Nr. 1. Schweiz nirgends selten. III. Rheinthal. IV. Wildhaus, Blum. — Var. inflata bei Rheineck und Staad, Hartm. Gastr. S. 48.

*Acicula lineata* Drap. Acme b. Hartm. bei Sturm Heft 6 Nr. 2. Pupula acicularis var. lineata Hartm. Gastr. S. 1—4 Taf. 1. I. Straubenzell bei St. Gallen, unter Moos, Buchenlaub und Abfall von Nadelholz. III. Rheinthal, Hartm. S. 39. IV. Ranzigtobel bei St. Gallenkappel unweit Uznach, in Reiseranschwemmung an einer Quelle, Hartm.

*do. fusca* Walk., acic. var. polita Hartm. Gastr. S. 5 Taf. 2, unter alten Doubletten. I. Staad (zwischen Rorschach und Rheineck) in Hartmann's Sammlung.

Bei den nun folgenden Wasser-Mollusken schliesse ich absichtlich die Fundorte aus, welche sich auf den Bodensee und die benachbarten Altwasser des Rheins beziehen, da diese etwas Besonderes, dem übrigen Bergland Fremdes ausmachen.

*Limnæa stagnalis* L. var. *turgida* Mke. Hartm. Gastr. S. 19—23 Taf. 8. I. Teich von Breitfeld, eine Stunde von St. Gallen und früher auch in Tümpeln bei St. Gallen selbst, Hartm. Gossau, in Hartmann's Sammlung.

*do. palustris* Müll. I. St. Gallen in Hartmann's Sammlung; eine kleine Form unter dem Namen Limnæus conoideus von Straubenzell ebenda.

*do. peregra* Müll. I. Oberhalb Rorschach, v. Martens. In Bleichertümpeln* und Lehmlachen bei St. Gallen, von

* Diese Bleichertümpel sind jetzt alle längst ausgefüllt und verschwunden. *W.*

var. labrosus durch pereger communis zu var. glabratus übergehend; var. excerptus in Bleichertümpeln bei St. Leonhard unweit St. Gallen, Hartm. Gastr. S. 82 und 84, Taf. 21. St. Gallen als var. glabratus, fuliginosus, labrosus und striatus (letztere gross), Straubenzell var. bilabiatus, Wittenbach var. ruidus, Winkelbach var. recurvus (breite Form) in Hartmann's Sammlung. IV. Uznaberg, var. labrosus ebenda.

*Limnœa truncatula* Müll. I. St. Gallen in Hartmann's Sammlung als L. impurus. II. s. oben. IV. Wildhaus, Blum.

*do. lagotis* Schrank. I. St. Gallen, in Hartmann's Sammlung als L. gracilis.

*do. ovata* Drap. II. s. oben. IV. Uznach, in Hartmann's Sammlung.

*do. auricularia* L. Hartm. Gastr. I. S. 63—68 Taf. 16. I. Grosse Fischteiche der Stadt St. Gallen bei Dreilinden und auf der Berneck. Möttelischloss, Geyer.

*Physa fontinalis* L. } nicht besonders erwähnt, dürften an
*do. hypnorum* L. } passenden Orten nicht fehlen.

*Planorbis marginatus* Drap. Hartm. Gastr. S. 113—116 Taf. 33. I. In sehr vielen Tümpeln und Teichen bei St. Gallen, war einst die gemeinste Schnecke in den nun grösstentheils eingegangenen Bleichertümpeln; auch bei Mörschwil, Hartm. Var. angustatus bei Wittenbach und bei Risegg, Hartm.

*do.* var. *dubius* Hartm. bei Sturm Heft 8 Nr. 15 und Gastr. S. 111—113 Taf. 32. I. Zahllos in allen Gestaltungen (bald mehr dem marginatus, bald mehr dem carinatus ähnlich) in dem grossen Teiche bei'm Bild auf dem Breitfeld zwischen Gossau und Bruggen, Hartm.

*do. albus* Müll., hispidus Drap. Hartm. Gastr. S. 89—93 Taf. 25 I. In dem Teiche auf der Berneck bei St. Gallen

und in den meisten Bleichertümpeln um die Stadt herum. Besonders gross und darunter eine Scalaride in einem frühern Tümpel bei St. Gallen. S. 72 Taf. 59 Fig. 1—3. IV. Wildhaus, Blum.

*Planorbis crista* L. (cristatus und imbricatus Drap.) Hartm. bei Sturm Heft 6 Nr. 13 und 14, in den Stadtteichen bei St. Gallen. Hartm. Gastr. S. 172. Wittenbacher-Pfütze.

*do. contortus* Müll. St. Gallen, in Hartmann's Sammlung.

*do. nitidus* Müll. III. Rheinthal, aber nicht bei St. Gallen, Hartmann S. 52.

*do. fontanus* Lightfoot (complanatus Drap., lenticularis Alten) Hartm. bei Sturm Heft 6 Nr. 16 und Gastr. S. 51—53 Taf. 13, S. 88 Taf. 23 und S. 170 Taf. 59 Fig. 6—13. Bei St. Gallen im Weiher auf der Berneck und in den Bleichertümpeln sehr zahlreich, bituminös überzogen und zu Abweichungen geneigt in Pfützen bei Straubenzell und Wittenbach, Hartm.

*Bithynia tentaculata* L.<br>
*Valvata piscinalis* Müll.<br>
*do. cristata* Müll.<br>
*Bythinella* sp. sp.<br>
*Sphærium* sp. sp.<br>
*Pisidium* sp. sp.

} dürften wohl nicht ganz fehlen, sind aber nicht speciell angegeben.

---

Es sind demnach bis jetzt 92 Arten lebender Mollusken, und zwar 79 von Landschnecken, 13 von Wassermollusken, in beiden oder einem von beiden Kantonen nachgewiesen, (abgesehen von den grossen Seen); schon dieses Verhältniss zeigt, dass es sich um ein Bergland handelt; die Süsswassermollusken würden noch mehr zurücktreten, wenn wir die

Anzahl der vorhandenen Individuen bestimmen könnten, dagegen sich ihr Verhältniss etwas günstiger gestalten, wenn Bodensee und Wallensee mit inbegriffen würden, doch immer noch nicht das gegenseitige Verhältniss in den grossen Tiefebenen erreichen, wo, wie in Holland, Venetien, dem mittlern China und Siam, die Süsswassermollusken an Artenzahl wenig hinter den Landschnecken zurückstehen, an Individuenzahl sie vielmals übertreffen. Ueber die Hälfte der aufgeführten Arten ist durch Mittel-Europa allgemein verbreitet, von der Hauptwasserscheide der Alpen bis zur Nordsee, von Frankreich bis Polen und vielfach noch weiter, nach Italien, England, Russland mehr oder weniger weit ausgedehnt, so z. B. Helix pomatia, nemoralis und hortensis, arbustorum, fruticum, rotundata, pulchella, Buliminus obscurus, Cionella lubrica und acicula, die meisten der angeführten Hyalinen mit Ausnahme von Draparnaldi und glabra, und Pupen (Ausnahme dolium), die 3 Succineen, Carychium, die Nackt- und Wasserschnecken. Manche Arten dagegen sind mehr für das Bergland charakteristisch, noch in Mittel- und Süddeutschland, im grössten Theil der Schweiz und im nördlichen Tirol verbreitet, ohne Rücksicht auf geognostische und Stromgebietsgrenzen, dagegen im norddeutschen Tiefland, wie an der Südseite der Alpen entweder ganz fehlend oder doch selten und local, wie z. B. Hyalina nitens, Helix rupestris, incarnata, personata, obvoluta, Buliminus montanus, Pupa dolium, Clausilia dubia und parvula. Andere gehören noch bestimmter der Nordseite der Alpen und der angrenzenden, von ihren Ablagerungen erfüllten Hochebene an, so dass sie in Baiern und Schwaben ziemlich genau nur bis zur Donau gehen, so Helix villosa, cobresiana und edentula. Einzig auf die Nordostschweiz beschränkt ist keine der aufgeführten Arten; doch ist es immerhin möglich, dass noch

Localformen gefunden werden, die im Sinne der neuern, französischen Schule auch eigene Namen erhalten könnten, z. B. bei Helix sericea. (Vgl. Hartmann Gastr. S. 41—43.)

Die vorliegende Fauna ist demnach wesentlich die der nördlichen Kalkalpen; aber auch in dieser gibt es noch Unterschiede zwischen Westen und Osten, und unser Gebiet liegt ziemlich in der Mitte, entbehrt damit aber sowohl einige charakteristisch östliche, als westliche Arten derselben. Mit dem Kanton Bern und der Umgegend des Vierwaldstättersees verglichen, fehlt z. B. die von den französischen Alpen und dem Jura über Bern bis Unterwalden reichende Helix silvatica (montana Hartm.), im Vergleich mit den baierischen Alpen fehlt H. umbrosa und die allerdings erst bei Reichenhall auftretende Clausilia Bergeri. Pomatia septemspiralis (maculatus Drap.) kommt zwar im westlichen und östlichen Theil der nördlichen Alpen vor, noch am Vierwaldstättersee nicht so selten und dann wieder bei Tegernsee (Held), Berchtesgaden (1884 von mir gesammelt), häufig im Salzkammergut, ja diese Species dringt von beiden Seiten noch weiter nach Norden vor, vom Schweizer Jura aus bis Oberelsass und in's südliche Baden, während sie im Osten noch einen ganz isolirten Fundort an den Kalkfelsen des Donau-Ufers bei Kelheim oberhalb Regensburg hat, wo sie mein Vater am 18. Mai 1818 fand (G. v. Martens, Reise nach Venedig Bd. I 1824 S. 94), später Held und Clessin. Dennoch fehlt sie bis jetzt im hier behandelten Gebiet, dürfte aber doch vielleicht noch im St. Gallischen Rheinthal gefunden werden; der nächste bekannte Standort ist zwischen Arosa und Davos in Graubünden (Am Stein, Moll. Graubündens, 1884), also schon im Gebiet des obern Rheins. Noch auffälliger im Vergleich zu den benachbarten Alpenländern ist das ziemlich hoffnungslose Fehlen der schönsten Alpenschnecken, der Campylæen

(Untergattung von Helix) in der Nordostschweiz; in Tirol und Baiern finden sich zwei Arten, Helix Presli und ichthyomma in den nördlichen Kalkalpen; nördlichste mir bekannte Fundorte von H. Presli: Riestfeuchthorn bei Reichenhall, 640 m., (v. Martens 1879), Staubbachfall im Fischbachthal oberhalb Traunstein (Aur. Krause 1885), Südufer des Kochelsees, 596 m, (A. Dessauer 1853, von mir 1890 wieder bestätigt), der unserm Gebiet nächste Fundort Steg im obern Lechthal, 1118 m. (Clessin). Weiter westlich, in der Schweiz, finden sich Campylæen aber nur im Urgebirge der Centralalpen und dann wieder in den südlichen Kalkalpen; die für uns nächsten sind H. rhætica bei Schuls im Ober-Engadin (Mousson 1849, von mir 1885 wieder constatirt) und H. zonata bei Göschenen, unweit des Eingangs des Gotthard-Tunnels, ebenfalls 1885 von mir aufgefunden; dieses letztere ist meines Wissens das einzige Vorkommen einer Campylæe im Rheingebiet, also an der unmittelbaren Nordseite der Alpen; selbst im Berner Oberlande kommen sie nicht vor, sondern erst wieder im Rhonethal (Wallis), und damit kann sich St. Gallen trösten.

Doch fehlt es dem fraglichen Gebiete keineswegs an selteneren, den Specialisten besonders erfreuenden Arten; hieher kann man schon diejenigen zählen, welche wohl ziemlich verbreitet, aber schwer zu finden sind und mehr die Geschicklichkeit und Ausdauer des Sammlers, als den Reichthum des Landes beweisen, wie *Daudebardia* und *Acicula,* zu deren genauerer Kenntniss *Hartmann* wesentlich beigetragen hat. Wesentlich geographisch interessant und unwartet aber ist das Vorkommen von zwei Arten, die im Kanton St. Gallen ihre Nordost- oder Nordwestgrenze finden: *Clausilia fimbriata* und *Buliminus* (*Chondrula) quadridens.* Erstere war früher nur von den österreichischen Alpenländern bekannt und so weit westlich ganz überraschend: sie soll auch

in den französischen Alpen vorkommen und wurde auch noch von zwei Ausländern, Westerlund und Bourguignat, als in der Schweiz vorkommend, ohne nähere Fundortsangabe, aufgeführt; Hartmann Gastr. S. 155 Taf. 51 beschreibt die typische Form, aber nach Exemplaren aus Kärnthen. In letzter Zeit ist sie auch bei Oberstdorf im Allgäu gefunden worden (Böttger, Nachrichtsbl. 1888, S. 14), und sie könnte überhaupt als eine alpine, blasser gefärbte, dicklippige Varietät von Cl. laminata betrachtet werden. Klarer ist der Zusammenhang für *Bul. quadridens,* es ist das eine wesentlich südeuropäische Art, die aber stellenweise auch weiter nach Norden geht, an sonnigen, mit Graswuchs versehenen Stellen lebend, wie die Xerophilen (H. candidula, ericetorum) und der ihr nahe verwandte Bul. tridens. Im Osten überschreitet sie nirgends die unmittelbare Südseite der Alpen, im Westen aber ist sie bis in's mittlere Frankreich verbreitet, wurde bei Paris schon im vorigen Jahrhundert von Geoffroy gefunden und reicht von da in die westliche Schweiz (Bern, Shuttleworth bei Th. Studer), in das Elsass, südliche Baden (Klein-Kems, Gysser) und nach Rheinpreussen herein, fehlt aber schon am Vierwaldstättersee. Dagegen setzt sie sich von Oberitalien, den Umgebungen des Comersees und dem Veltlin (ich fand sie noch bei Bormio) unmittelbar nach Graubünden fort, zunächst nach dem Engadin, wo ich sie bei Schuls sah, dann aber auch in's Rheingebiet; Am Stein in seinem neuen Verzeichniss der Mollusken Graubündens (Jahrgang XVII und XVIII der Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Graubündens 1883 und 1884) gibt eine ganze Reihe von Fundorten daselbst an, wovon Tamins, Chur, Zizers und Grüsch im Prättigau die dem Kanton St. Gallen nächsten sind; von da konnte sie leicht in das St. Gallische Rheinthal, nach Sargans gelangen, wo Hartmann's Vater sie ge-

funden hat; es dürfte aber von Interesse sein, ihr Vorkommen dort von Neuem zu constatiren und namentlich, ob lebend oder nur angeschwemmt. In ähnlicher Weise scheint sie von Meran über die Malser Heide nach dem Oberinnthal gekommen zu sein, wo sie schon von Gredler 1856 bei Pfunds, neuerdings auch bei Imst und noch ganz nahe bei Innsbruck, zwischen Witten und Lans (Gremblich, Programm des Obergymnasiums in Hall 1878—1879) nachgewiesen ist, während sie in Vorarlberg, Salzburg, ganz Baiern und Württemberg fehlt, so dass ihr Vorkommen bei Sargans eine Nordostecke ihrer Verbreitung bildet.

VII.

# LICHENÆA AFRICANA

SCRIPSIT

**ERNESTUS STIZENBERGER**

DR. MED.

Commentationis de Lichenibus africis superiore anno institutæ particula altera.

916. **Lecidea lurida** (Sw. N. Act. Ups. V, 4 p. 247) Ach. Meth. p. 77. — Supra saxa calcaria in Algeria et in Sahara. — Europ., Syria, Amer. sept.

917. **L. phalerata**. Thallus squamuloso-areolatus olivaceo-ochraceus, K+ luteus dein mox sanguineus. Apothecia atrosanguinea plana, margine pallidiore tenui subflexuoso persistente nitidulo, diam. $0,_5$-1 mm. Lamina in hypothecio incolore, epithecio olivaceo, paraphysibus coalitis. Sporæ oblongo-ellipticæ incolores simplices longit. $0,_{009-14}$, crassit. $0,_{0025-40}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. Spermatia minutissima. — Supra saxa granitica dilabentia in Monte Leonis prope Kapstadt: MacOwan. — Endem.

918. **L. deceptoria** Nyl. in Flora 1878 p. 451 (*L. albilabra* ib. p. 345). — Supra terram sabulosam prope Batna in Sahara: Norrlin. — Hercegowina, Lusit., Corsica.

919. **L. subdecipiens** Nyl. l. c. p. 342. — Supra terram arenosam prope El Kantara in Sahara: Norrlin. — Endem.

920. **L. testacea** (Hffm. Pl. lich. p. 99) Ach. l. c. p. 80. — Supra saxa calcaria in Algeria. — Europ.

921. **L. compacta** Nyl. Exot. p. 259. — Supra terram in insula Borbonia. — Endem.

922. **L. ochroxantha** Nyl. l. c. p. 223 f. **æthiopica.** Margine squamularum thalli inermi, apotheciis mediocribus diam. 0,5-1,5 mm, sporis longit. 0,012-16, crassit. 0,0025-30 mm, paraphysibus subdiscretis crassit. 0,003 mm. — Corticicola ad Schangul in Aethiopia: Kotschy et in monte Boschberg: MacOwan. — Endem.

923. **L. parvifolia** Pers. in Gaud. Uran. p. 192. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie et in Promontorio Bonæ Spei. — Zeylan., Borneo, Austral., Polynes., Amer. trop. et subtrop. — Var. **fibrillifera** Nyl. Syn. Nov.-Cal. p. 42. — In Africa australi teste Strt. Add. — Asia trop., Nov.-Holland., Polynes., Cuba, Brasil.

924. ***L. parvifoliella** Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 54. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Cuba.

925. ***L. breviuscula** Nyl. l. c. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Zeylan., Queensland, Cuba, Paraguay, Brasil.

926. ***L. Santensis** Tuck. Suppl. N. Amer. Lich. p. 428. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Carolina austr.

927. **L. russula** Ach. l. c. p. 61. Syn. *L. rubina* Ach. Syn. p. 40. — Supra corticem *Uvariæ* aliarumque arborum in Guinea; corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington et supra saxa duriora prope Lydenburg et Krügerspost in Transvaalia: Wilms. — Gall. merid., Lusit., Japon., Austral., Amer. utraque.

928. **L. crassa** Nees in coll. Zeyher sub *Lepraria.* Thallus virescentiflavus crassus (crassit. 0,3 mm), ambitu sublobatus inæqualis hirtus opacus intus pallide sulfureus, K$\frac{+}{+}$ pallide ferrugineus. Apothecia flavovitellina sessilia immarginata convexula tandem irregularia, intus alba, diam. 0,5-8 mm. Hymenium superne leviter fuscescens in hypothecio incolore,

paraphysibus non discretis. Sporæ octonæ in thecis amplis incolores ellipticæ vel fusiformes longit. 0,010-14, crassit. 0,004-6 mm. Gelatina hymenea iodo pallide cœrulescens. — Supra terram ad Promontorium Bonæ Spei: Zeyher, ibidem juxta saltum Lowry in Hottentott Hollands Bergen: MacOwan. — Endem.

929. **L. sublucida.** Thallus cinereoviridis effusus granulosus. Apothecia minuta diam. 0,15 mm pallide sulfureocarnea, margine pallidiore, plana intus alba; lamina epi- et hypothecio incolore et paraphysibus coalitis. Sporæ octonæ oblongæ nonnihil curvulæ longit. 0,010-14, crassit. 0,003-4 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens dein vinose fulvescens. — Supra ramulos arborum in monte Spitzkop prope Lydenburg: Wilms. — Endem.

930. **L. mutabilis** Fée Suppl. p. 105, Nyl. En. p. 120 et Nat. p. 8. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Vallisia britan., Hibern., inss. Normann., Amer. trop., Antill.

931. **L. carneorufa** Müll. in Flora 1890 p. 343. — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Endem.

932. **L. anteposita** Nyl. Nat. p. 8. — Corticicola in Port-Natal: Armstrong-Mackenzie. — Endem.

933. **L. leptoloma** Müll. l. c. 1881 p. 518. — Corticicola in insula Madagascar: Hildebrandt. — Endem.

934. **L. endochrysea** Müll. l. c. 1885 p. 508. — Ramulicola ad Tchamtei in Duruma Africæ orientalis: Hildebrandt. — Endem.

935. **L. microsperma** Nyl. Exot. p. 259. — Supra cortices arborum putrescentium locis humidis umbrosis in insula Borbonia. — Endem.

936. **L. Mauritiana** Tayl. in Hook. Journ. Bot. 1847 p. 151. — In insulis Sancti Mauritii et Borbonia. — Endem.[1]

[1] Huic affinis dicitur *L. thaleriza* Strt. Add. p. 217, corticicola in Africa australi.

**937. L. stupparia.** Thallus viridistramineus crassus cartilagineus, centro granuloso-areolatus, ambitu byssaceo-radiosus. Apothecia crebra, disco plano sanguineorubro, margine crasso pallidiore primum superante tandem æquali, intus rubescentia. Hymenium incolor in hypothecio pallide fuscescente, paraphysibus subcoalitis crassiusculis. Sporæ octonæ incolores cylindrico-ellipticæ longit. 0,011-13, crassit. 0,0025 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens dein nonnihil violascens. — Supra corticem arborum montis Boschberg in Africa australi: MacOwan in Hb. Lojka. — Endem. — *L. microspermæ* Nyl. et *Mauritianæ* Tayl. affinis.

**938. L. lignyodes.** Thallus luridofuscus effusus granulosus. Apothecia extus intusque atra immarginata convexa tandem difformia, diam. 1-1,5 mm. Hymenium superne viridulofuscum nonnihil granulosum in hypothecio fusconigro, paraphysibus discretis crassis. Sporæ octonæ in thecis lanceolatis incolores fusiformes simplices longit. 0,010, crassit. 0,003 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens dein obscure violascens. — Supra terram particulas siliciosas continentem prope Constantine: Flagey. — Endem.

**939. L. Piperis** (Spr. in Act. Holm. 1826 p. 49) Nyl. l. c. p. 223. — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Amer. calidior.

**940. L. aurigera** Fée Ess. p. 106. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Amer. austr.

**941. L. sanguineoatra** (Wulf. in Jacq. Coll. III p. 117?) Ach. Meth. p. 50 p. p., Fr. L. S. 223, Nyl. Scand. p. 199. — Supra muscos et ligna prope Philippeville Algeriæ: Durieu. — Europ., Japon., Amer. sept., Fret. Bering.

**942. L. furfurosula** Nyl. in Flora 1886 p. 173. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 950 m: Moller. — Endem.

**943. L. tenuis** Müll. Afr. p. 34. — Supra ramos in planitie secus flumen Quillu: Pechuel-Lœsche. — Endem.

**944. L. fuscorubens** Nyl. in Bot. Not. 1853 p. 183, id. Scand. p. 199. — Supra saxa calcaria prope Constantine Algeriæ: Flagey; testibus Nyl. et Leighton etiam in insulis Canariis. — Europ.

**945. L. Natalensis** Nyl. in Cromb. Chall. p. 216, Syn. *L. fuscorubescens* Nyl. Nat. p. 8 non Andam. p. 10. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Endem.

**946. L. plumbeella** Müll. Diagn. Socot. p. 7. — Graniticola in insula Socotra: Schweinfurth. — Endem.

**947. L. contractula** Müll. l. c. — Quartzicola in insula Socotra: Schweinfurth. — Endem.

**948. L. subalbicans** Nyl. in Cromb. Cap. p. 176. — Saxicola in Monte Tabulari: Eaton. — Endem.

**949. L. lævigata** Nyl. En. p. 143. — Graniticola in monte Deban Abyssiniæ: Beccari. — Europ. — Sporæ longit. 0,013-16, crassit. 0,005-6 mm. (nonnihil minores quam in speciminibus a cll. Nylander, Arnold et Leighton examinatis).

**950. L. configurans** Nyl. in Cromb. Rodr. p. 442. — Saxicola in insula Rodriguesii: Balfour. — Endem.

**951. L. calcivora** (Ehrh. Pl. cr. 244) Nyl. Prodr. p. 135. — Saxicola prope Constantine in Algeria: Flagey. — Europ., Amer. sept.

**952. L. chondrodes** (Mass. Symm. p. 39) Rich. Deux-Sèvr. p. 38. — Supra lapides calcarios prope Constantine Algeriæ: Flagey. — Europ.

**953. L. glebaria.** Thallus vix conspicuus tenuissimus effusus fuscoviridis pulverulento-granulatus. Apothecia mediocria diam. 0,4-8 mm pallide rubella vel fuscorubella convexa, margine pallidiore tenui mox evanescente. Hymenium cum epithecio et hypothecio incoloria, paraphysibus non dis-

cretis. Sporæ octonæ incolores simplices ellipticæ vel oblongæ longit. 0,006-12, crassit. 0,008-6 mm. Gelatina hymenea iodo pallide cœrulescens, mox fulvescens. Prope *L. prasinorufam* Nyl. et *gelatinosam* Flk. locanda. — Supra terram montis Spitzkop prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

954. **L. cinnamea.** Thallus cinerascens, versus marginem pallidior et nonnihil fibrose radians, K+ lutescens. Apothecia crebra pallidius vel saturatius cinnamomea vel nigrofusca plana vel convexa adpressa, margine pallidiore tenui mox evanescente, intus incoloria, diam. ad 0,5 mm. Epithecium luteolum, hypothecium incolor, paraphyses non discretæ. Sporæ octonæ incolores ellipsoideæ simplices longit. 0,012-14, crassit. 0,005-8 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulea dein obscure fulvescens. — Supra corticem arborum pomiferarum prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

955. **L. opalina.** Syn. *L. subalbescens* Stzb. in Hb. Lahm. Thallus cinereus vel cinereo-albus tenuissimus, lineola nigra limitatus, lævis vel furfuraceo-pulvereus. Apothecia crebra diam. 0,4-7 mm plana vel convexa pallido- vel fusco-rufescentia, margine obscuriore, disco tumido hyalino. Hymenium superne fuscoluteum in hypothecio incolore, paraphysibus coalitis. Sporæ octonæ incolores simplices ovales longit. 0,009-14, crassit. 0,005-7 mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulea. *L. sylvanæ* proxima. — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

956. **L. sylvana** (Krb. S. L. G. p. 200) Fr. fil. Scand. p. 430 unacum var. **Schoana** Jatta Second. contr. p. 51. — Supra cortices in Schoa: Antinori. — Typus in Europ. et Argentin.

957. **L. aporetica.** Thallus cinereoviridis pulverulento-granulosus opacus. Apothecia sessilia carneorubella, juniora

nonnihil obscuriora plana margine obscuriore, tandem convexula margine evanescente, diam. 0,5-8 mm. Hymenium, epi- et hypothecium incoloria, paraphyses discretæ. Sporæ octonæ oblongo-ellipticæ rarius ovoideæ simplices incolores longit. 0,012-14, crassit. 0,006 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. *L. tenebricosa* thallo magis evoluto, apotheciis lætius tinctis et sporis turgidioribus differt. — Supra arborum truncos in monte Boschberg, Sommerset East Africæ australis: MacOwan. — Endem.

958. **L. tenebricosa** (Ach. L. U. p. 382 p. p.) Nyl. Scand. p. 201. — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Europ., Fret. Bering.

959. **L. fraudulenta** (Hepp Fl. E. 740 non *Catillaria fraudulenta* Krb.). — Corticicola in Madera. — Europ.

960. **L. Heerii** Hepp in Schaer. L. H. 630, Nyl. Lapp. p. 152. — Supra thallum *Nephromii lævigati* prope Ribeiro frio in insula Madera: Fritze. — Europ.

961. **L. globulosa** Flk. D. L. 181, Nyl. l. c. p. 149. — Supra truncos *Ricini* vetustos in Algeria. — Europ.

962. **L. intermixta** Nyl. Chil. p. 161. — Corticicola in Algeria: Letourneux. — Europ., Nov.-Caled., Amer.

963. ***L. cyanocentra** Nyl. Nat. p. 9. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Endem.

964. ***L. subfuscata** Nyl. Exot. p. 243. — In Promontorio Bonæ Spei. — Zeylan., Polynes.

965. **L. cyrtella** Ach. Meth. p. 67. — Corticicola in hortis ad Milah prope Constantine: Flagey. — Europ., Amer. sept.

966. **L. rubicola** Crouan apud Nyl. in Flora 1869 p. 294. — Super folia *Elœidis Guineensis* in insula Sancti Thomæ 900 m: Moller. — Europ. centr. et occid.

967. **L. tricolor** (With. Arr. 4 p. 20) Nyl. Scand. p. 207.

— Corticicola in Promontorio Bonæ Spei: Wright. — Europ., Amer. sept.

968. **L. subternella** Nyl. Ins. Guin. p. 22. — Super folia *Elæidis Guineensis* in insula Sancti Thomæ: Newton. — Endem.

969. **L. melampepla** Tuck. Obs. Lich. 1862 p. 419. — Supra corticem fruticum prope Simon's Town in Promontorio Bonæ Spei: Wright. — Endem.

970. **L. milliaria** Fr. in V. Ak. Handl. 1822 p. 255 p. p., Nyl. in Norrl. Torn. p. 336. — Supra corticem fruticum in Schoa: Antinori. — Europ., Amer. sept.

971. **L. sabuletorum** (Schreb. Spic. p. 134) Flk. in Berl. Mag. 1808 p. 309?, Nyl. Scand. p. 204. — Supra terram inter muscos in Algeria: Durieu, Flagey. — Europ., Nov.-Zel., Grœnl., Fret. Bering.

972. **L. sophodella** Nyl. in Bol. Brot. IV, 1886 p. 7. — Super folia *Elæidis Guineensis* in insula Sancti Thomæ: Moller. — Endem.

973. **L. farinulenta** (Müll. Afr. p. 36). — Supra folia coriacea in planitie secus flumen Quillu: Pechuel-Lœsche. — Endem.

974. **L. abyssinica** (Müll. in Flora 1885 p. 509). — — Supra ramulos prope Habab in Abyssinia: Hildebrandt. — Endem.

975. **L. cyrtocheila**. Thallus viridiflavescens opacus effusus arcte adnatus squamulato-membranaceus superficie scaber. Apothecia biatorina vix 1 mm lata, disco carneorubro plano tandem convexulo obscure fusco, margine pallidiore crasso irregulariter angulose inflexo ceraceo demum attenuato. Hymenium superne luteum in hypothecio incolore, paraphysibus coalitis. Sporæ octonæ incolores fusiformes 5-septatæ longit. 0,016-20, crassit. 0,005-6 mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulea. *L. prasinorubellæ* Nyl.

affinis. — Supra corticem arborum in monte Boschberg Africæ australis: MacOwan in Hb. Lojka. — Endem.

976. **L. Fritzei** (Stein Ber. Schles. Gesellsch. 1882 p. 232). — Supra saxa basaltica prope Rabacal in insula Madera: Fritze. — Endem.

977. **L. leucocheiloides** Nyl. in Flora 1868 p. 234. — Corticicola in insula Madera. — Endem.

978. **L. vagula** Nyl. Ins. Guin. p. 21. — Epiphylla in insula Sancti Thomæ: Newton. — Endem.

979. **L. caruncula.** Thallus cinereus effusus tenuis parce granulosus. Apothecia carnea elevata subdiaphana, disco obscure rufofusco concavo vel plano, margine crasso tandem evanescente, intus alba, diam. 0,15-25 mm. Lamina incolor paraphysibus discretis subramulosis, thecis saccatis. Sporæ octonæ incolores elongato-fusiformes 7-septatæ longit. 0,040-50, crassit. 0,005-6 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. *Lecidea sarcion* Stzb. sporis obtusis, reactione hymenii et apotheciis majoribus a *L. caruncula* differt. — Ramulicola in sylvis ad Karkloof Nataliæ: Rehmann. — Endem.

980. **L. inconsequens** Nyl. Nat. p. 9. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Endem.

981. **L. luteola** (Schrad. Spic. p. 85) Ach. Syn. p. 41. — Corticicola in Schoa: Antinori, Port Natal: Wood et in insula Madagascar: Hildebrandt. — Europ., Island., Amer. utraque.

982. ***L. conspondens** Nyl. Syn. Nov.-Caled. p. 47. — In Africa australi teste Strt. — Nov.-Caled.

983. **L. millegrana** (Tayl. l. c. p. 159) Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 64. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie et in monte Boschberg: MacOwan. — Lusit., Nov.-Zel., Amer. austral.

984. **L. endoleuca** Nyl. in (Bot. Not. 1853 p. 98) Flora 1869 p. 295. — Corticicola in regno Schoa: Antinori, in

monte Boschberg Africæ australis: MacOwan, in Port Natal, ubi simul adest forma apotheciis pallescentibus: Armstrong-Mackenzie, prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms et in insula Madera: Mandon. — Europ., Nov.-Holl., Nov.-Zel., Amer. utraque.

985. ***L. trifaria.** Thallus cinereus effusus pulverulento-granulosulus, K+ lutescens. Apothecia sessilia nigra concava vel plana, margine crassiore nitente, disco opaco, intus cinerea sub linea atrocœrulea, diam. $0,_{2-5}$ mm. Epithecium cœrulescens, hypothecium rubricosum, paraphyses subdiscretæ. Sporæ octonæ curvato-aciculares incolores multiseptatæ longit. $0,_{050-65}$, crassit. $0,_{004}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulea. A *L. endoleuca* peraffini epithecio et reactione thalli distat. — Supra cortices arborum in sylvis prope Karkloof Nataliæ: Rehmann. — Endem.

986. ***L. Socotrana** (Müll. in Balf. Bot. of Socot. p. 368). — Supra ligna emortua in insula Socotra: Balfour. — Endem.

987. ***L. leucostephana.** Thallus gilvopallescens indeterminatus leprosus, K+ flavens. Apothecia nigra diam. $0,_{4-6}$ mm plana, margine distincto albosuffuso, intus pallide carnea. Hymenium superne fuscum in hypothecio incolore, paraphysibus discretis. Sporæ octonæ incolores aciculares 7-septatæ longit. $0,_{037-56}$, crassit. $0,_{003-4}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. — Corticicola in monte Boschberg Africæ australis: MacOwan. — Endem.

988. **L. endoleucella.** Thallus cinereus effusus tenuissimus pulverulentus. Apothecia atrofusca sessilia, juniora concava, margine tumido dilutiore nitente, adultiora plana vel convexa, margine concolore demum attenuato imo evanescente, diam. $0,_{4-5}$ mm. Hymenium altit. ca. $0,_{08}$ mm, superne fuscum granulosum in hypothecio incolore, paraphysibus capillaribus discretis. Sporæ octonæ aciculares incolores

8—16-septatæ longit. ca. $0{,}_{070}$, crassit. $0{,}_{004}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. — Corticicola ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan in Hb. Lojka. — Endem.

**989. L. endoleucoides** Nyl. l. c. 1868 p. 234. — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington et in insulis Madagascar: Hildebrandt et Madera. — Endem.

**990. L. æmula.** Thallus cinereus tenuis gleboso-granulosus, K+ pallide flavens. Apothecia dense conglobata nigra plana crasse marginata dein convexa immarginata nonnihil difformia et scabra (juniora ochraceofusca concaviuscula vel plana margine concolore), intus nigra, diam. $0{,}_{5}$-$1{,}_{2}$ mm. Hymenium paraphysibus conglutinatis et thecis lanceolatis, nonnihil lutescens superne fuscum in hypothecio nigrofusco, K non mutato. Sporæ aciculares 7-septatæ longit. $0{,}_{050\text{-}70}$, crassit. $0{,}_{004\text{-}5}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulea dein obscure fulvescens. Inter *L. endoleucam* et *propinquam* collocanda; ab ambabus apotheciis differt intus nigris, a priore etiam paraphysibus coalitis, a posteriore hypothecio obscuriore ejusque reactione sicut apotheciis minoribus. Apotheciis scabris hymenioque lutescenti aliquid morbosi inesse videtur. — Corticicola in monte Boschberg ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan (Zwackh exs. 822). — Endem.

**991. L. proposita** Nyl. Nov.-Granat. Add. p. 557. — Saxicola in Africa australi teste Strt. — Nov.-Granat.

**992. L. leucotripta** Nyl. Ins. Guin. p. 22. — Super corticem *Coffeæ* in insula Sancti Thomæ 750 m: Newton. — Endem.

**993. L. fuscorubella** (Hffm. D. Fl. II p. 175) Nyl. in Flora 1878 p. 453. — Super corticem arborum pomiferarum prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Europ., Amer. sept.

**994. *L. capreolina.** Thallus cinnamomeus vel capreolinus minute squamuloso-granulosus. Apothecia castaneo- vel nigrofusca diam. $0{,}_{3}$-1 mm, mox convexa immarginata

confluentia intus alba. Epithecium caryophyllatum, paraphyses crassiores superne clavatæ non bene discretæ. Sporæ octonæ incolores aciculares 15-septatæ longit. 0,046-65, crassit. 0,003-4 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulea. — Super arborum ramulos montis Spitzkop prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

995. ***L. rufata.** Thallus cinereo-viridis minute granulosus linea nigra determinatus. Apothecia mediocria diam. 0,4-8 mm fuscella vel nigrofusca plana vel convexa, margine pallidiore demum evanescente. Epithecium fuscum, hypothecium incolor, paraphyses coalitæ. Sporæ aciculares 3—11-septatæ longit. 0,030-45, crassit. 0,0025-30 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens dein sordide fulvescens. Thallus reagentibus non tingitur. Extus *L. millegranæ* similis, re vera *L. fuscorubellæ* peraffinis. — Supra corticem arboris e Malvacearum familia prope Durban: Wilms. — Endem.

996. **L. Kotschyi** Krmplh. Exot. p. 328. Epi- et hypothecium rubrofusca, paraphyses non bene discretæ, sporæ aciculares 7-septatæ, longit. 0,028-42, crassit. 0,003-4 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. — Corticicola in monte Hedra Nubarum: Kotschy. — Endem.

997. **L. effusa** (Sm. E. B. t. 1863) Leight. Great Brit. Ed. III p. 370. — Corticicola in insula Madera. — Europ., Amer. sept.

998. **L. intermedia** (Hepp in Hb. Stzb.) Nyl. in Zw. Lich. Heidelb. p. 50. — Super corticem arborum in monte Boschberg Africæ australis: MacOwan. — Europ.

999. **L. chlorotica** (Ach. L. U. p. 196) Nyl. in Flora 1874 p. 312. — Supra arborum truncos in monte Boschberg: MacOwan. — Europ., Japon.

1000. **L. Norrlini** Lamy Cat. p. 107. — Corticicola in Schoa: Antinori et in Durban Africæ australis: Wilms. — Europ.

**1001. L. atlantica** (Müll. Gaz. II p. 137). — Supra ramulos siccos in insula Ascensionis: Naumann. — Endem.

**1002. L. chlorophæata** Nyl. in Cromb. Cap. p. 176. — Saxicola in Monte Tabulari: Eaton. — Endem.

**1003. L. medialis** Tuck. Obs. Lich. 1864 p. 280. — Corticicola in monte Boschberg Promontorii Bonæ Spei: MacOwan. — Calcutta, Texas, Florid., Cuba, Nicarag., Brasil.

**1004. L. vestita** (Mont. in Ann. Sc. nat. 2, II p. 374) Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 61 et Nat. p. 10. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Guyan. gall.[1]

**1005. L. intercedens** (Müll. in Flora 1879 p. 166). — Supra *Cactos* ad Alcasar el Kebir in Marocco: Brun. — Endem.

**1006. L. inconveniens** Nyl. Nat. p. 10. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Endem.

**1007. L. albonigricans** Nyl. in Flora 1868 p. 234. — Corticicola in Madera. — Endem.

**1008. L. subspadicea** (Müll. l. c. 1885 p. 510). Apothecia intus rubentia, epithecio fusco, hypothecio hyalino, paraphysibus discretis. Sporæ longit. 0,045-60, crassit. 0,0040-45 mm. — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms et in insula Madagascar: Hildebrandt. — Nov.-Caled., Parag.

**1009. L. stenospora** (Hepp Fl. E. 516) Nyl. l. c. 1869 p. 413 var. **acutata.** Sporæ longiores (longit. 0,030-55, crassit. 0,003 mm) et magis acutæ quam in typo. (Epithecium K+ violascens.) — Ramulicola in sylvis ad Karkloof Nataliæ: Rehmann. — Endem.

[1] Prope pagum Vista ad ostium fluminis Kongo *Lecidea* e stirpe *L. microphyllinæ* a Dom. P. Hesse reperta est, quam propter exiguitatem speciminum, quæ quidem adhuc disquisivi, certe non potui determinare.

(Lecidea)

**1010. L. heterobola** Nyl. in Cromb. Chall. p. 214. — Saxicola in Promontorio viridi. — Endem.

**1011. L. muscorum** (Sw. in N. A. Ups. 4 p. 245) Nyl. in Norrl. Tavast. p. 189. — Supra terram inter muscos ad fines arborum et fruticum in latere boreali montis Silke Abyssiniæ 3200 m: Schimper (Un. it. 1394). — Europ., Island., Spitsberg., Fret. Bering., Amer. sept.

**1012. L. patellarioides** Nyl. Alg. p. 333. — Supra corticem *Lentisci, Fici* etc. in Algeria: Durieu, Trabut. — Europ. merid., Calcutta, Japon.

**1013. L. decussata** (Müll. Diagn. Soc. p. 8). — Calcicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1014. L. Bruniana** (Müll. in Flora 1879 p. 166). — Super *Cactos* ad Alcasar el Kebir in Marocco: Brun. — Endem.

**1015. L. versicolor** Fée Ess. p. 115 et Suppl. p. 104. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Austr., Nov.-Zel., Nov.-Caled., Amer. trop.

**1016. L. vigilans** (Tayl. l. c.) Nyl. in Flora 1886 p. 173. — Corticicola in insulis Sancti Thomæ 950 m: Moller et Sancti Mauritii. — Amer. tropica.

**1017. L. megacarpa** Nyl. Exot. p. 260. — Corticicola in insula Sancti Mauritii, forte etiam in Borbonia. — Zeylan.

**1018. L. Thomensis** Nyl. in Flora 1886 p. 173. — In Pico insulæ Sancti Thomæ 2120 m: Moller. — Endem.

**1019. L. Maderensis** (Krmplh. in Flora 1868 p. 233) Nyl. Ins. Guin. p. 19. — Supra corticem *Oreodaphnes fœtentis* in insula Madera: Mandon (Mad. 6, 12), Fritze. — Endem.

**1020. L. pachycarpa** Duf. MS., Nyl. Prodr. p. 118. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Europ.

**1021. L. tuberculosa** Fée Ess. p. 107 et Suppl. p. 103, Nyl. Nov.-Granat. Ed. II, p. 66. Syn. *L. chloritis* Tuck. apud Nyl. l. c. et ejus var. *nigrata* Müll. in Flora 1881 p. 232. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie, in insula Sancti Thomæ 800—1200 m: Moller, in insula Madagascar et in sylvis Borboniæ. — Japon., Amer. utraque. — F. **geotropa** Stzb. in Flora 1886 p. 417. Sporæ elongato-ellipticæ longit. 0,115-130, crassit. 0,038-50 mm. — Supra terram siccam in Monte Tabulari: Jelinek. — Endem. — Var. **macrocarpa** Nyl. Exot. p. 260. — Corticicola in Borbonia. — Endem.

**1022. L. melanocarpa** Nyl. l. c. — Corticicola in insula Borbonia: Boivin et in Madagascar: Pervillé. — Endem.

**1023. L. amplificans** Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 67. — Corticicola in insula Borbonia. — Nov.-Granat.

**1024. L. conjuncta** Nyl. l. c. — Super corticem arborum rugosum in silvis editioribus insularum Mascarenarum: Bory. — Endem.

**1025. L. Meyeri** (Stein Afric. seors. p. 6). — Corticicola in territorio Hundu (Usambara): Meyer. — Endem.

**1026. L. Domingensis** (Pers. in Act. Wett. V teste Ach. Syn. p. 336) Nyl. En. p. 123. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Asia trop., inss. Fidschi, Amer. utraque. [1]

**1027. L. flavocrocea** Nyl. l. c. et Nov.-Granat. Ed. II p. 68. — Supra truncos arborum in Promontorio Bonæ Spei. — Endem.

**1028. L. aureola** Tuck. Obs. Lich. 1864 p. 281 et in Nyl. l. c. — Corticicola in Africa australi: MacOwan. — Cuba.

---

[1] *Lecanora Doming.* Ach. l. c., Nyl. Antill. p. 11.

**1029. L. leucoxantha** Spr. in Act. Holm. 1821 p. 46. — Corticicola in Monte Tabulari: Eaton, in Port Natal: Armstrong-Mackenzie, prope Baziya in Caffraria: Baur et in insulis Borbonia, Johanna et Rodriguesii: Balfour. — Zeylan., Amer. utraque.[1] — Var. **ochrocarpa** Nyl. En. p. 123. — In insula Sancti Mauritii. — Endem.

**1030. L. vulpina** Tuck. l. c., Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 69. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie et in insula Sancti Mauritii. — Zeylan., Asia or., Nov.-Caled., Amer. utraque.[2]

**1031. L. perpallida** Nyl. l. c. (nota). — Corticicola in insula Madagascar (dubia): Hildebrandt. — Antill., Cuba, Brasilia (ubi etiam foliicola adest).

**1032. L. glaucophæodes** Nyl. Ins. Guin. p. 19. — Super folia *Elæidis Guineensis* in insula Sancti Thomæ: Newton. — Endem.

**1033. L. peribyssiza** Nyl. l. c. p. 20. — Supra folia *Fici* in insula Sancti Thomæ: Newton. — Endem.

**1034. L. Molleri** Henriq. apud Nyl. l. c. — Super folia Piperaceæ cujusdam in insula Sancti Thomæ. — Endem.

**1035. L. Woodii.** Syn. *Bombyliospora natalensis* Hszl. in Hb. Lojka non *Lecidea natalensis* Nyl. in Cromb. Chall. p. 216. Thallus epiphyllus cinereus tenuissime araneosus. Apothecia sessilia, diam. 0,5 mm, primum concava crasse isabellino-marginata disco rubrofusco, tandem plana immarginata disco nigricante. Hymenium superne fuscum in hypothecio incolore, paraphysibus non discretis. Sporæ singulæ in thecis elongato-ellipticæ passim curvatæ parenchymaticæ incolores episporio crasso, longit. 0,056-80, crassit. 0,014-17 mm.

[1] *Lecanora leucoxantha* Nyl. in Cromb. Rodr. p. 437.

[2] *Lecanora vulpina* Nyl. Nat. p. 6. — De synonymia ampliore cfr. Müll. in Flora 1881 p. 104.

Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. — Foliicola in Port Natal: Wood (Hb. Lojk.). — Endem.

**1036. L. fossarum** Duf. MS., Nyl. Prodr. p. 116. — Supra terram subhumidam in Algeria: Durieu, Balansa. — Europ., Amer. sept., Fret. Bering.

**1037. L. palmeti.** Thallus macula alba effusa indicatus, apothecia minuta fusconigra immarginata intus alba. Thecæ polysporæ crebræ elongato-clavatæ longit. 0,080, crassit. 0,014 mm, paraphyses parcæ rigidæ discretæ. Sporæ cylindricæ incolores simplices longit. 0,004, crassit. 0,002 mm. — Supra partes lignosas *Phœnicis dactyliferæ* sylvestris prope Durban in Africa australi: Wilms. — Endem.

**1038. L. opaca** Duf. in Fr. L. E. p. 289. — Supra rupes prope Keren in Abyssinia: Beccari. — Gallia.

**1039. L. adglutinata** Duf. Hb. et MS., Nyl. l. c. p. 120. — Supra saxa calcaria prope Constantine: Flagey. — Europ. mitior.

**1040. L. decipiens** (Hdw. St. cr. II p. 7) Ach. Meth. p. 80. — Supra terram sabulosam in Aegypto: Ehrenberg, in Algeria: Durieu, Flagey, in Sahara: Norrlin (ad Promontorium Bonæ Spei: Thunberg, Drège, MacOwan?). — Europ., Palæst., Turcoman., Austral., Polyn., Amer. sept., Fret. Bering., Argentin.

**1041. *L. achroopholis** Nyl. in Cromb. Rodr. p. 441. — Saxicola in insula Rodriguesii: Balfour. — Endem.

**1042. L. crenata** (Tayl. l. c. p. 156). — Terricola in Promontorio Bonæ Spei et in deserto Kalahari locis alveorum post recessus aquarum humentibus: Hans Schinz. — Hispan., Texas.?[1] — Var. **speirea** (Tayl. l. c.). Syn. *Lichen incarnatus* Thunb. Cap. p. 176? — In Promontorio Bonæ Spei: Zeyher. — Amer. sept.

---

[1] *Lecidea peltasta* Strt. Add. p. 216 facile ad *L. crenatam* pertineat.

**1043. L. mamillaris** (Gouan Herb. Montp. p. 88) Duf. in Fr. l. c. p. 285. — Calcicola in Algeria. — Europ. merid.

**1044. L. tabacina** (Ram. in DC. Fl. Fr. II p. 367) Schaer. En. p. 100. — Supra terram sabulosam in Dschebel Tugur et prope Oran Algeriæ: Balansa, prope El Kantara in Sahara: Norrlin et prope Constantine: Flagey. — Europ.

**1045. L. vesicularis** (Hffm. Pl. lich. t. 32 f. 3) Ach. Meth. p. 78, Syn. *Thallœdema Tœpferi* Stein. — Supra rupes calcarias et terram in Algeria, Sahara et in insula Madera. — Europ., Asia, Amer. arct., Fret. Bering., Argentin., Cap. Hoorn.

**1046. L. bumamma** Nyl. in Cromb. Cap. p. 177. Syn. *L. styloumena* Strt. Add. — In rimis saxorum graniticorum aqua irrigatis Montis Tabularis: Eaton, MacOwan; iisdem stationibus ad Klyn-Visch-Rivier: MacOwan et prope Lydenburg in Transvaalia: MacLea (Hb. Rehmann). — Endem.

**1047. L. geoleuca** Nyl. Aeg. p. 7. — Supra terram inter Bir Hamam et Abusir Aegypti: Ehrenberg. — Endem.

**1048. L. Barbeyana** Müll. Egypt. Suppl. p. 5. — Calcicola in deserto parvo Aegypti inferioris: Barbey. — Endem.

**1049. L. coccocarpioides** Nyl. in Cromb. Rodr. p. 441. — Saxicola in insula Rodriguesii: Balfour. — Endem.

**1050. L. candida** (Web. Spic. p. 193) Ach. l. c. p. 79. — Supra saxa calcaria in Algeria. — Europ., Turcoman., Amer. arct., Fret. Bering.

**1051. L. incretata** Thallus e torulis cretaceo-albis bullosis glabris rarius scabris discretis vel contiguis diam. $0,_{5-7}$ mm in hypothecio effuso nigro compositus, K+ flavens. Apothecia singula vel plura quovis in torulo, nigra immarginata convexa diam. $0,_{3-8}$ mm. intus obscura. Lamina in hypothecio incolore vel pallide fuscescente paraphysibus rigidis coalitis superne smaragdulis. Sporæ elongato-ellipticæ medio interdum leviter constrictæ 1-septatæ, longit.

0,010-16, crassit. 0,008-6 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. — Supra saxa arenaria mollia in summo Monte Leonis prope Kapstadt: MacOwan. — Endem.

**1052. L. cæsiocandida** Nyl. Coll. Gall. m. Pyr. p. 14. — Supra parietes calcarias prope Constantine: Flagey. — Europ.

**1053. L. verrucosa** (Mass. Mem. p. 122) Nyl. in Flora 1878 p. 343. — Supra terram arenariam prope El Kantara in Sahara: Norrlin. — Europ.

**1054. L. cæsiopallida** Nyl. En. p. 124. — In Promontorio Bonæ Spei: Zeyher. — Endem.

**1055. L. nigropallida** Nyl. l. c. — In Promontorio Bonæ Spei: Drège. — Endem.

**1056. L. cinereovirens** Schaer. Spic. p. 109. — Saxicola in Algeria, super terram arenosam prope El Kantara in Sahara: Norrlin. — Europ.

**1057. L. aromatica** (Sm. E. B. t. 1772) Ach. Syn. p. 19. — Supra cæmentum murorum et terram in Algeria et supra terram argillosam in territorio Somali: Hildebrandt. — Europ., Calif.

**1058. L. carbonacea** (Anzi Cat. p. 68) Cromb. Brit. p. 78. — Supra saxa calcaria prope Constantine: Flagey. — Anglia, Longob.

**1059. L. epipasta** Strt. in Cromb. Chall. p. 213. — Parasita super thallum *Lecanoræ flavorubentis* in Promontorio viridi. — Endem.

**1060. L. homala** Krmplh. in Flora 1876 p. 319. Syn. *L. subimmersa* Fée, *Lecanora* Wainio Bras. I p. 98. — Supra saxa prope Pungo Andongo in Angola: Soyaux et ad Tschamtei in Africa orientali: Hildebrandt. — Brasil.

**1061. L. citima** Nyl. Ins. Guin. p. 23. — Super saxa et cortices in insula Principis 125 m: Quintas. — Endem.

**1062. L. parasema** Ach. L. U. p. 175 p. max. p., Nyl. in Flora 1881 p. 187. — Corticicola in Algeria. — Europ., As. arct., Amer. sept., Nov.-Granat., Terra Fueg. — Var. **glomerulosa** (DC. l. c. p. 347) Nyl. l. c. — Supra corticem *Cedri* prope Batna in Sahara: Norrlin. — Europ. — Var. **elæochroma** Ach. l. c. — Supra corticem *Suberis* prope Bône in Sahara: Norrlin, etiam corticicola prope Kapstadt: MacOwan, in Monte Tabulari: Eaton et in insula Madera: Mandon (Mad. 4). — Europ., Amer. austr. et antarct. — F. **Hartungiana** (Hepp Hb.) Nyl. in lit. Thallus K+ flavens, K (CaCl)+ aurantiacus. Paraphyses non discretæ, hymenium superne fuscum, hypothecium incolor. Sporæ octonæ 0,011-15 mm longæ, 0,005-6 mm. crassæ. Gelatina hymenea iodo persistenter cœrulea a var. *elæochroma* differt. — Saxicola in insula Porto Santo prope Madera: Hartung. — Endem. — Var. **exigua** (Chaub. Fl. Agen. p. 478) Nyl. Prodr. p. 124. — Corticicola prope Keren in Abyssinia: Beccari, prope Tschamtei in territorio Sansibar: Hildebrandt et prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Europ., Japon., Amer. sept. et antarct.

**1063. L. latypiza** Nyl. in Flora 1873 p. 201. — Supra saxa arenaria in Dschebel Wasch Algeriæ: Flagey. — Europ., Nov.-Zel.

**1064. L. placodina** Nyl. Ang. p. 9. — Supra lapides quartzosos prope Mossamedes in Angola: Welwitsch. — Endem.

**1065. L. euphorea** (Flk. D. L. 4) Nyl. in Flora 1881 p. 187 var. **leucoplacoides** Nyl. (Scand. p. 217) in Flora l. c. — Corticicola in Dschebel Wasch prope Constantine 800 m: Flagey. — Europ.

**1066. L. enteroleuca** Ach. L. U. p. 177, Nyl. l. c. — Super ligna et cortices in Abyssinia, Algeria, Sahara, in Promontorio Bonæ Spei: Wilms et in insula Madera. Saxicola

supra saxa arenaria in Monte Leonis prope Kapstadt: Mac Owan. — Europ., China, Japon., Fret. Bering., Amer. sept., Nov.-Granat. — Var. **geographica** Bagl. Lig. p. 69. — Corticicola in Monte Tabulari: Wilms, prope Lydenburg: Wilms. — Europ.

**1067. L. lutosa** Schaer. En. p. 116. — Supra saxa calcaria prope Batna Algeriæ: Balansa et Constantine: Flagey. — Europ.

**1068. L. nigrella** (Mass. Cap. p. 71). Thallus CaCl+ pallide erythrinicus; lamina in hypothecio incolore, epithecio olivaceo, paraphysibus clavatis subcoalitis. Sporæ ellipsoideæ, longit. $0{,}_{008-13}$, crassit. $0{,}_{005-7}$ mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. — Saxicola in Monte Tabulari: Wawra. — Endem.

**1069. L. granulosula** Nyl. in Cromb. Cap. p. 177. — Saxicola in Monte Tabulari: Eaton et in Monte Leonis: Mac Owan. — Endem.

**1070. L. sulfurosula.** Thallus pallide sulfureus pulvinatus granulato-squamulosus. Apothecia aterrima plana, margine concolore tenuissimo mox evanido, intus cinerascentia, diam. ad $0{,}_4$ mm. Lamina in hypothecio incolore inferne pallide fusco, epithecio nigrocœrulescente, paraphysibus discretis superne capitellatis, thecis amplis octosporis. Sporæ late ellipsoideæ incolores simplices longit. $0{,}_{011-14}$, crassit. $0{,}_{006-8}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. Reagentia solita in thallum non agunt. Præaffinis est *L. granulosulæ,* at sporis majoribus differt. — Supra saxa granitica in Monte Leonis prope Kapstadt socia *Lecanoræ lugentis:* MacOwan. — Endem.

**1071. L. pallidonigra** (Thunb. Cap. p. 176) Ach. Meth. p. 43. — Supra terram glareosam ad Promontorium Bonæ Spei. — Endem.

**1072. L. vorticosa** (Flk. in Berl. Mag. 1808 p. 311) Körb. S. L. G. p. 251. — Supra saxa arenacea prope Muizenberg ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Europ., Amer. arct.

**1073. L. inscripta.** Thallus albus vel cinereo- vel cæsio-albus linea nigra determinatus rimoso-areolatus, areolis anguloso-rotundatis convexis lævibus, K+ luteus dein ferrugineus, J=. Apothecia nigra primum immersa opegraphoidea, linearia vel varie anguloso-rimiformia, demum emersa rotunda concava, margine proprio concolore elevato a thallo accessorie coronato, intus obscura, diam. $0,_{1-5}$ mm. Lamina in hypothecio incolore, epithecio crasso olivaceofusco, paraphysibus filiformibus coalitis. Sporæ octonæ subglobosæ vel ellipticæ vel oblongæ simplices incolores longit. $0,_{007-12}$, crassit. $0,_{006-7}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. Spermogonia in areolis solitaria vel bina punctiformia nigra. Spermatia bacillaria arcuata longit. $0,_{017-18}$ mm, crassit. $0,_{0005}$ mm. Propter spermatia stirpi *L. parasemæ* adscribenda. — Saxicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1074. L. fucina.** Thallus sordide cervinofuscus effusus areolatus vel granulato-areolatus passim albosorediosus. Apothecia biatorina atrosanguinea concava vel plana margine mox attenuato, diam. $0,_{6-9}$ mm. Lamina in hypothecio incolore, epithecio roseo, paraphysibus coalitis, thecis late saccatis. (Sporæ octonæ incolores ellipticæ simplices longit. $0,_{008}$, crassit. $0,_{005}$ mm ??) Gelatina hymenea iodo cœrulescens. (Spermatia bacillaria curvula ??). Thallus K+ luteus dein cinnabarinus. Lichen nonnihil incertus; *L. leucophææ* affinis videtur. — Saxicola in montibus Warme Bokkeveld prope pagum Ceres Africæ australis: MacOwan. — Endem.

**1075. L. geïna.** Thallus pallide fuscescens granulosus tenuis effusus. Apothecia nigra concava, margine tenui ele-

vato, disco cæsiopruinoso, tandem plana vel convexa nuda margine evanescente, intus nigra, diam. 0,3-8 mm. Lamina in hypothecio nigrofusco, epithecio nigrofusco, paraphysibus non bene discretis, rigidis, rectis. Sporæ octonæ incolores ellipticæ vel oblongæ simplices longit. 0,007-12, crassit. 0,003 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens dein fulvescenti-obscurata. Inter species stirpis *L. arcticæ* minutie sporarum sat distincta. — Supra terram in Monte Leonis prope Kapstadt: MacOwan. — Endem.

**1076. L. lactens.** Thallus albus effusus e granulis minoribus discretis vel areolis glebulosis compositus. Apothecia in areolis solitaria nigra diam. 0,2-7 mm mox convexa, margine vix perspicuo vel deficiente, intus nigra. Lamina cœrulescens in hypothecio incolore, epithecio smaragdino, paraphysibus crassis coalitis. Sporæ octonæ ellipsoideæ simplices incolores longit. ad 0,007 mm, crassit. 0,004 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulea. Reagentia solita in thallum non agunt. Prope *L. atroniveam* Arn. Tir. V. p. 539 collocanda. — Supra rupes arenarias in Monte Leonis prope Kapstadt: MacOwan. — Endem.

**1077. L. buxea.** Thallus citrinus minute areolatus, areolis planis K+ (leviter ferruginascentibus). Apothecia nigra minuta sessilia concava, margine crasso elevato concolore a thallo vestito, diam. ad 0,3 mm. Hypothecium incolor, paraphyses filiformes non discretæ. Sporæ octonæ incolores ovales simplices longit. 0,012-15, crassit. 0,006-7 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. Prope *L. sublutescentem* Nyl. in Flora 1875 p. 300 et *obstantem* Nyl. ib. 1876 p. 236 collocanda. — Super saxa ad Duivels Knokler prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1078. L. contigua** Fr. L. E. p. 298 p. m. p., Nyl. Scand. p. 224. — Saxicola in Algeria. — Europ., Asia, Nov.-Zel.,

Fret. Bering., Boliv., Brasil. — Var. **flavicunda** (Ach. L. U. p. 166) Nyl. l. c. — Saxicola in insula Madera: Mandon. — Europ., Asia arct., Brasil.

**1079. L. subdispersa** Nyl. (Alg. p. 329) En. p. 125. — Supra terram sabulosam prope Oran Algeriæ: Balansa. — Endem.

**1080. L. albocœrulescens** (Wulf. in Jacq. Coll. 2 t. 15 f. 1) Ach. l. c. p. 188 p. p., Nyl. (Scand. p. 224) Nov.-Zel. p. 105. — Saxicola in monte Leonis prope Kapstadt: Mac Owan et in insula Madera: Mandon (Mad. 57). — Europ., Japon., Nov.-Zel., Amer. sept. — Var. **flavocœrulescens** (Hornem. Fl. Dan. t. 1431 f. 1) Schaer. En. p. 119. — Saxicola in Hottentott Hollands Bergen ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Europ., Amer. sept.

**1081. L. platycarpa** Ach. l. c. p. 173. — Saxicola in insula Madera. — Europ., Nov.-Zel., Grœnl., Amer. sept., Nov.-Granat. — F. **steriza** (Ach. Meth. p. 40) Nyl. Scand. p. 224. — Supra saxa silicea prope Philippeville in Algeria: Flagey. — Europ., Grœnland.

**1082. L. meiospora** Nyl. (l. c. p. 225) in Flora 1873 p. 72. — Supra saxa schistosa in Monte Tabulari: Eaton. — Europ., Japon., Nov.-Zel., Fret. Bering.

**1083. L. terrena** Nyl. in Cromb. Cap. p. 177. — Supra terram particulas quartzosas continentem in Monte Tabulari: Eaton. — Endem.

**1084. L. speirea** (Ach. Prodr. p. 59) Nyl. in Flora 1870 p. 38. — Saxicola in insula Madera: Mandon (Mad. 58). — Europ., Asia arct., Amer. sept.

**1085. L. paraspeirea.** Thallus sordide albus effusus gleboso-areolatus, glebis difformibus contiguis, K+ flavens, J=. Apothecia areolis innata nigra nuda, interdum angulosa, margine proprio tenuissimo mox evanescente a thallo nonnihil accessorie coronato, diam. ad 0,5 mm. Hymenium

in hypothecio fusco sordidum, epithecio fusco, paraphysibus non discretis. Sporæ octonæ simplices incolores longit. $0_{010-13}$, crassit. $0,_{006-7}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulea. Reactione thalli sporisque minoribus ab affini *L. speirea* distat, consimilis *L. alboatra* sporis septatis fuscis et thallo K— differt. — Supra saxa arenaria ad pagum Muizenberg in Promontorio Bonæ Spei: MacOwan. — Endem.

**1086. L. sorediza** Nyl. l. c. 1873 p. 72. — Saxicola in insula Linosa: Solla. — Europ.

**1087. L. lapicida** (Ach. l. c. p. 61) Fr. L. E. p. 306 var. **silacea** (Ach. Meth. p. 48) Fr. l. c. p. 307. — Supra rupes montium in Algeria. — Europ., Calif.

**1088. L. lithophila** Ach. (in Vet. Ak. Handl. 1808 p. 233) Syn. p. 14 f. **pallidocinerea** (Flk. in Hbb. Fw. et Zw.) Nyl. Scand. p. 227. — Saxicola in insula Madera: Mandon (Mad. 59). — Europ.

**1089. L. melopta** Nyl. in Cromb. Rodr. p. 441. — Saxicola in insula Rodriguesii: Balfour. — Endem.

**1090. L. lactea** Flk. in litt., Schaer. Spic. p. 127, 193. — Saxicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Europ., Fret. Bering., Amer. sept., Boliv., Cap. Hoorn.

**1091. L. peltoloma** Müll. in Flora 1886 p. 287. Thallus K+ flavens, J=. Apothecia intus alba, epithecio olivaceo, hypothecio incolore, paraphysibus subdiscretis crassis, gelatina hymenea iodo cœrulea dein sordide obscurata. Sporæ longit. $0,_{010-15}$, crassit. $0,_{004-6}$ mm. — Supra saxa rubro-arenacea prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms et in monte Boschberg: MacOwan. — Endem.

**1092. L. orbiculata.** Thallus albidocinereus passim cæsiomaculatus rimoso-areolatus, areolis parvis convexiusculis, nigrolimitatus, K+ luteovirens dein ferrugineosanguineus. Apothecia nigra approximata mutua pressione angu-

losa concava vel plana, margine elevato concolore, juniora pruinosa umbiliculo epruinoso nigro ornata, intus nigra, diam. 0,2-9 mm. Hymenium in hypothecio fusco, epithecio fusco, paraphysibus coalitis. Sporæ octonæ incolores ovales vel elongato-ellipticæ simplices longit. 0,012-14, crassit. 0,005-7 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulea. *L. Angolensi* Müll. et *lactariæ* Stzb. peraffinis. — Saxicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1093. L. Angolensis** Müll. Afr. p. 35. Thallus K+ flavens. — Supra lapides prope Pungo Andongo in Angola: Soyaux, supra saxa duriora prope Lydenburg et in monte Lubombo in Transvaalia: Wilms, in monte Boschberg ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Montevideo.

**1094. L. lactaria.** Thallus albus effusus crassus rimoso-areolatus, areolis polygonis convexis, K+ viridiflavens. Apothecia in mediis areolis adnato-sessilia atra diam. 0,2-8 mm, margine tenuissimo concolore tandem evanescente, disco plano ætate convexulo. Lamina in hypothecio incolore, superne smaragdula, paraphysibus rectis rigidis coalitis. Sporæ octonæ late ellipticæ incolores simplices longit. 0,009-12, crassit. 0,005-7 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulea dein vinose fulvescens. *L. Angolensi* Müll. proxima. — Supra rupes arenarias in Monte Leonis prope Kapstadt: MacOwan. — Endem.

**1095. L. stellans.** Thallus cinereofuscescens opacus linea nigra limitatus areolatus, areolis pusillis convexiusculis. Apothecia crebra nigra inter areolas subinnata parva concava vel plana, margine concolore demum evanescente, intus nigra, diam. 0,1-2 mm. Lamina in hypothecio incolore, epithecio fusconigro, paraphysibus discretis crassit. 0,002 mm. Sporæ octonæ ellipsoideæ vel reniformes incolores simplices longit. 0,010-14, crassit. 0,005-7 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens dein vinose obscurata. Thallus K+ luteus. — Rupi-

cola prope Lydenburg: Wilms. — Extus *L. stellulatæ* Tayl. similis prope *L. Angolensem* Müll. collocanda. — Saxicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1096. L. sarcogynoides** Krb. S. L. G. p. 252. — Supra saxa arenaria nummulithica montis Fdules inter Constantine et Dschidschelli in Algeria: Flagey. — Europ.

**1097. L. leptobola** Nyl. Ang. p. 10. — Super lapides arenaceos in Serra de Sopolo prope Huilla: Welwitsch. — Endem.

**1098. L. mixta** Bagl. Abyss. p. 251. Epi- et hypothecium fusca, paraphyses discretæ crassæ. Sporæ longit. $0{,}_{010-12}$. crassit. $0{,}_{002}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. — Graniticola in monte Deban prope Keren in Abyssinia septentrionali: Beccari. — Endem.

**1099. L. strepsodea** Nyl. Pyr. or. p. 24 f. **squamata** (Flag. in Arn. exs. 1444). Thallus pallide ochraceus crassus gleboso-areolatus, glebulis irregularibus intus albis, K=. Apothecia crebra conferta nigra concava vel plana, margine persistente tenui elevato concolore, passim mutua pressione angulosa intus nigra diam. ad 1 mm. Hymenium in hypothecio nigrofusco, superne cœrulescens, epithecio nigrofusco, paraphysibus non discretis. Sporæ octonæ elongato-ellipticæ incolores simplices longit. $0{,}_{010-13}$, crassit. $0{,}_{004-5}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. Spermatia minutissima longit. $0{,}_{002}$, crassit. $0{,}_{0005}$ mm. Sporis majoribus a forma typica differt. — Supra saxa arenacea nummulithica prope Constantine: Flagey. — Endem.

**1100. L. ochroidea.** Thallus maculas formans rotundatas ochraceas areolatas, areolis glabratis polygonis concavis vel planis raro tumidulis, margine crenulatis, majoribus passim viridescenti-pruinosis. Apothecia in areolis sessilia nigra nuda plana ætate convexa, margine tenui concolore, rotundata vel polygona interdum a thallo coronata,

diam. $0,_{3-9}$ mm. Hymenium in hypothecio nigro superne nonnihil cœrulescens, epithecio nigrofusco, paraphysibus rigidis coalitis. Sporæ octonæ oblongo-ellipsoideæ raro curvulæ longit. $0,_{007-11}$, crassit. $0,_{003}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. Reagentia solita in thallum non agunt. — Supra saxa arenaria summi Montis Leonis prope Kapstadt: Mac Owan. — Endem.

**1101. L. squamifera.** Thallus isabellinus gleboso-areolatus, areolis minoribus planis, majoribus turgidis glauco-viridibus, aqua affusa viridescentibus. Apothecia extus intusque nigra plana, margine tenui elevato concolore, tandem convexa irregulariter tuberculosa, disco obscure cinereo-pruinoso, diam. $0,_5$-$1,_5$ mm. Hymenium in hypothecio fusconigro, epithecio nigro, paraphysibus crassioribus subcoalitis, thecis lanceolatis. Sporæ octonæ uniseriatim dispositæ ellipticæ simplices longit. $0,_{011-16}$, crassit. $0,_{006-10}$ mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. — Supra saxa et argillam Montis Leonis prope Kapstadt: MacOwan. — Endem.

**1102. L. quartzina.** Thallus saturate ochraceus effusus squamuloso-areolatus, areolis opacis irregularibus concavis vel planis in hypothallo alboflavo. Apothecia extus intusque nigra, margine concolore ætate evanido, disco concavo plano vel tandem convexo. Hymenium ca. $0,_{040}$ mm. altum obscure violaceum epithecio et hypothecio nigris, paraphysibus crassis coalitis. Sporæ globosæ vel subglobosæ octonæ longit. $0,_{005-6}$, crassit. $0,_{004-6}$ mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. Spermatia brevissima ellipsoidea. Reagentia solita in thallum non agunt. — Supra frustra quartzina saxorum graniticorum dilabentium in fastigio septentrionali Montis Leonis prope Kapstadt: MacOwan. — Endem.

**1103. L. atrobrunnea** (Ram. in DC. Fl. Fr. II p. 367)

Schaer. Spic. p. 134. — Saxicola in Teneriffa (sterilis et dubia). — Europ., Amer. sept., Chile.

**1104. L. valida.** Thallus cinereus rimoso-areolatus, areolis obscuris pulverulentis. Apothecia areolis innata vel arcte adnata mediocria diam. 0,5-1 mm extus intusque nigra plana vel convexa nonnihil angulosa. Hymenium in hypothecio incolore, epithecio fusco crasso, paraphysibus crassioribus superne fuscoclavatis coalitis. Sporæ octonæ ellipticæ simplices incolores longit. 0,010-15, crassit. 0,006-8 mm. Gelatina hymenea imprimis plasma thecarum iodo cœrulescens. Spermogonia punctiformia nigra spermatiis cylindricis rectis longit. 0,008-10, crassit. 0,0006 mm. Thallus K+ luteus, K(CaCl)+ aurantiacus. Prope *L. fumosam* collocanda.[1] — Saxicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1105. L. grisella** (Flk. in lit., Schaer. En. p. 110) Nyl. Lapp. p. 160. — Saxicola in insula Madera: Mandon. — Europ. — F. **meiosporiza** Nyl. in Flora 1876 p. 239. — Supra scorias vulcanias in insula Teneriffa. — Europ.

**1106. L. maculosa.** Thallus albus crassiusculus gleboso-areolatus, areolis contiguis convexis irregularibus. Apothecia crustam non superantia rotunda vel irregularia conferta, passim in linearum ordinem disposita diam. 0,4-1,4 extus intusque nigra plana, margine tenui discum æquante. Lamina in hypothecio nigro superne sordide olivaceofusca paraphysibus non bene discretis. Sporæ ovales longit. 0,014-18, crassit. 0,006-8 mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulea dein vinose rubescens. Thallus, nec K nec ClCa nec I mutatus, K(CaCl)+ pallide rubescit. *L. speireæ* necnon *grisellæ* subsimilis. — Supra saxa arenacea prope Constantine 540 m: Flagey (Arn. exs. 1443). — Endem.

[1] *L. fumosa* (Hffm.) Whlnb., pro insula Madera indicata, adhuc dubia est.

**1107. L. fuscoatra** (L. Spec. p. 1607) Ach. Meth. p. 44. — Supra saxa prope Constantine in Algeria: Balansa (teste Nyl. in lit. 10. V. 86). — Europ., Amer. sept., Boliv.

**1108. L. fuscoatrata** Nyl. l. c. 1875 p. 301. — Supra saxa arenaria in summis Montibus Leonis et Tabulari prope Kapstadt: MacOwan. — Europ.

**1109. L. fuscotabulata.** Thallus glebuloso-areolatus, areolis fuscorubellis subplanis cæsio-marginatis. Apothecia nigra in areolis sessilia irregularia plana, margine concolore, intus nigra, epithecio luteofusco crasso, hypothecio incolore, paraphysibus coalitis. Sporæ oblongæ subfusiformes vel anguste soleæformes longit. 0,011-13, crassit. 0,003 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. Reagentia K et CaCl in thallum non agunt. — Supra saxa duriora prope Lydenburg in Transvaalia. — Endem. — *L. fuscoatratæ* similis colore epithecii distat.

**1110. L. caudata** Nyl. in Bot. Not. 1853 p. 176. Syn. *Rhopalospora cafra* Mass. Cap. p. 73. — Supra saxa arenaria ad Promontorium Bonæ Spei: Wawra. — Europ., Fret. Bering., White Mountains.

**1111. L. obumbrata** Nyl. in Cromb. Cap. p. 177. — Saxicola in Monte Tabulari: Eaton, Jelinek. — Endem.

**1112. L. badiopallens** Nyl. in Flora 1878 p. 242. — Saxicola in Dschebel Wasch prope Constantine Algeriæ: Flagey. — Gallia.

**1113. L. atroalba** (L. Spec. p. 1607) Ach., Fr., Fw. in Zw. exs. 202, Nyl. Scand. p. 232. — Supra saxa arenacea prope Constantine in Algeria: Flagey. — Europ., Asia, Fret. Bering.

**1114. L. rudis.** Thallus plagas pollicares determinatas ambitu minute squamulosas vel (ex hypothallo) plumoso-radiantes formans asper nonnihil granulosus imo albosorediosus nitidulus nigricans. Apothecia extus intusque nigra concava demum plana, margine concolore crasso persistente,

diam. 0,2-4 mm. Hymenium in hypothecio fusco, epithecio fusco, paraphysibus subdiscretis. Sporæ octonæ 1-septatæ fuscæ longit. 0,022-26, crassit. 0,010-14 mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulea. Prope *L. atroalbicantem* Nyl. collocanda. — Supra saxa arenaria prope Muizenberg in Promontorio Bonæ Spei: MacOwan. — Endem.

**1115. L. geminata** Fw. in lit., Nyl. Prodr. p. 129. — Saxicola in montibus Abyssiniæ (Nyl. En.). — Europ., Asia arct., Fret. Bering., Ecuador.

**1116. L. Montagnei** Fw. in lit., Nyl. l. c. — Supra saxa arenaria in Monte Leonis prope Kapstadt: MacOwan. — Europ., Asia arct., Nov.-Zeland., Rocky Mountains.

**1117. L. lavata** Ach. Hb., Nyl. in Flora 1873 p. 23. — Saxicola in Algeria. — Europ., Japon.

**1118. L. ochrotropa** Nyl. l. c. 1875 p. 445. — In Madera: Mandon. — Finland.

**1119. L. patellaria.** Thallus ochraceus effusus granoso-areolatus, K=, CaCl=. Apothecia crebra nonnihil irregularia nigra a thallo subcoronata diam. 0,3-7 mm. Hymenium in hypothecio fusco, superne fuscum, paraphysibus non discretis. Sporæ octonæ oblongo-ellipticæ rarius brevi-ovoideæ parenchymaticæ incolores longit. 0,020-28, crassit. 0,010-15 mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. A *L. umbilicata* affini colore et reactionibus thalli deficientibus differt. — Supra saxa varia in Monte Leonis prope Kapstadt: MacOwan. — Endem.

**1120. L. afra.** Syn. *Buellia africana* Müll. in Flora 1879 p. 292. — Supra saxa gneissiaca in collibus Gumango territorii Nyamnyam: Schweinfurth, prope Pungo Andongo in Angola: Soyaux, supra saxa quartzosa in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1121. L. leucina** (Müll. Diagn. Socot. p. 9). — Quartzicola in insula Socotra: Balfour, ad saxa prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1122. L. nanosperma.** Syn. *Buellia microsperma* Müll. in Flora 1886 p. 309. Thallus K+ rubescens. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. Sporæ longit. 0,007-12, crassit. 0,004-6 mm. — Super lapides porphyricos prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms (Lojka Lichenoth. 85). — Endem.

**1123. L. lutata.** Thallus pallide lutosus effusus areolatus in hypothallo nigro, K+ luteus, I∓ cœruleus. Apothecia parvula diam. ad 0,5 mm nigra concava, margine tumido albosuffuso, intus nigra. Epi- et hypothecium nigrofusca, paraphyses coalitæ. Sporæ octonæ ellipticæ 1-septatæ fuscæ longit. 0,012-14, crassit. 0,006-7 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. — Saxicola in montibus Warme Bokkeveld prope pagum Ceres in Africa australi: MacOwan. — Endem.

**1124. L. Vulcani** Hepp in Hart. Geol. Lanzerot. Fuertav. p. 147. — Thallus cinereus effusus squamuloso-areolatus, squamulis convexis glebosis. Apothecia nigra primum concava margine crassiore concolore, tum plana margine attenuato, intus cinerea sub strato nigrofusco, diam. 0,4-8 mm. Hymenium in hypothecio incolore, epithecio nigrofusco, paraphysibus crassis discretis. Sporæ octonæ fuscæ 1-septatæ longit. 0,016-22, crassit. 0,006-10 mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. Spermogonia punctiformia nigra in areolis thalli. Spermatia linearia longit. 0,004, crassit. 0,0005 mm in sterigmatibus simplicibus. Thallus K+ luteus, I=. — Supra scorias vulcanias in insula Canariensi Lanzerote: Hartung. — Endem.

**1125. L. spuria** Schaer. Spic. p. 127. Syn. *Buellia antarctica* v. *effusa* Mass. Cap. p. 68? — Saxicola in Monte Tabulari: Wawra, Eaton, MacOwan, in Monte Leonis prope Kapstadt: MacOwan, in monte Boschberg Africæ australis:

MacOwan et in insula Rodriguesii: Balfour. — Europ., Grœnland., Argentin. — Var. **insularis** (Mass. l. c.). Thallus linea nigra limitatus, paraphyses discretæ, sporæ quam in typo majores longit. $0{,}_{012\text{-}19}$, crassit. $0{,}_{006\text{-}9}$ mm. *L. distratæ* Nyl. comparanda. — Socia *Pertusariæ Wawreanæ* saxicola in summo Monte Tabulari: Wawra. — Endem.

**1126. L. continens** Nyl. in Cromb. Rodr. p. 442. — Saxicola in insulis Rodriguesii: Balfour et Principis: Newton. — Endem.

**1127. L. italica** Garov. Delect. II p. 21. — Saxicola ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Europ., Paraguay, Argent. — F. **Debanensis** (Bagl. Abyss. p. 250). — Saxicola in monte Deban Abyssiniæ: Beccari et prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem. — Var. **Recobariana** (Mass. Ric. p. 85). — Supra saxa arenaria in Marocco: Brun, in Monte Tabulari: Wawra et in Abyssinia septentrionali: Beccari. — Europ. — Var. **Caldesiana** (Bagl. Comm. critt. it. I p. 19). — Super saxa montis Deban in Abyssinia septentrionali: Beccari. — Europ.

**1128. L. Toninioides** (Bagl. Abyss. p. 250). — Supra saxa arenaria ad Samhar inter Gaba et Kesseret Abyssiniæ: Beccari. — Endem.

**1129. L. innata** (Müll. Diagn. Socot. p. 9). — Graniticola supra Wadi Kischen in insula Socotra 600 m: Schweinfurth. — Endem.

**1130. L. recepta** Krmplh. in Flora 1876 p. 318. — Lapidicola prope Pungo Andongo: Soyaux, supra saxa quartzosa in insula Socotra: Balfour. — Brasil.

**1131. L. atroalbella** Nyl. (in Bot. Not. 1853 p. 97) En. p. 124. — Saxicola in Monte Tabulari: Jelinek, Mac Owan et in monte Spitzkop prope Lydenburg: Wilms. — Europ., Japon., Nov.-Granat.

**1132. L. æthalea** (Ach. L. U. p. 669) Nyl. in Lamy Cat. p. 133. — Supra saxa prope cataractam Terra de Sola in Angola: Welwitsch et in Promontorio Bonæ Spei: MacOwan. — Europ., Brasil.

**1133. L. æthaloëssa.** Thallus fumoso-cinereus effusus tenuissimus Ka—, CaCl—. Apothecia crebra minuta diam. 0,20-25 mm sessilia subirregularia nigra concava, margine connivente crassiusculo aterrimo nitido. Hymenium in hypothecio incolore, epithecio nigrofusco, paraphysibus non discretis. Sporæ 1-septatæ fuscæ longit. 0,010-22, crassit. 0,006 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. A *L. æthalea* sporis minoribus et defectu reactionum differt. — Supra saxa quartzosa prope Muizenberg in Promontorio Bonæ Spei: Mac Owan. — Socia *Lecanoræ ferrugineæ* saxicolæ. — Endem.

**1134. L. dispersa** (Mass. Symm. p. 52 et Sched. crit. p. 150) Nyl. in Flora 1872 p. 553 f. **cinerascens** (Bagl. l. c.) — Saxicola in monte Deban Abyssiniæ: Beccari. — Endem.

**1135. L. dispersula.** Thallus albus granuloso-areolatus nigrolimitatus K+ luteus. Apothecia sessilia extus intusque nigra, margine tumido, disco concavo nonnihil pruinoso, diam. ad 0,5 mm. Epi- et hypothecium fusca, paraphyses discretæ. Sporæ octonæ 1-septatæ fuscæ longit. 0,018-20, crassit. 0,008-10 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. — Supra saxa arenaria prope Muizenberg in Promontorio Bonæ Spei: MacOwan. — Endem.

**1136. L. Acunhana** Nyl. in Cromb. Chall. 222 (errore sub *Lecanora*; cfr. Cromb. l. c. p. 230). — Saxicola in insula Tristan d'Acunha. — Endem.

**1137. L. anatalodia** (Mass. Cap. p. 67) Krmplh. in Flora 1876 p. 267. Thallus K+ luteus dein ferrugineus. Apothecia majora diam. ad 1,5 mm. Hymenium in hypothecio incolore granulis rotundis incoloribus inspersum, epithecio

fusco, paraphysibus non bene discretis. Sporæ late ellipticæ longit. 0,012-15, crassit. 0,007 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulea. — Saxicola prope Mayumba ad ostium fluminis Banya: Pechuel-Loesche, in territorio Sansibar: Hildebrandt et in insula Ascensionis: Wawra. — Brasil.

**1138. L. stellulata** Tayl. in Mack. Fl. Hib. II p. 118. Sporæ anguste ellipsoideæ rarissime medio constrictæ longit. 0,010-12, crassit. 0,004-5 mm. Epi- et hypothecium fusca; paraphyses non discretæ. Thallus K+ flavens, I=. — Supra saxa duriora in Promontorio Bonæ Spei: MacOwan. — Europ., Japon., Ins. St. Paul., Nov.-Zel., Nov-Caled., Amer. austr. — F. **albosparsa.** Hypothallus niger areolis albis irregularibus discretis inspersus. Hypothecium incolor, paraphyses non bene discretæ; sporæ longit. 0,009-13, crassit. 0,005-6 mm. Thallus K+ lutescens. — Prope Muizenberg ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Endem. — F. **murina.** Thallus tenuis murinus quasi pulvere albicante inspersus. Apothecia sessilia concava margine elevato, paraphysibus discretis in hypothecio incolore. Sporæ longit. 0,011-13, crassit. 0,006-7 mm. Thallus K+ lutescens. — Saxicola prope Muizenberg: Mac Owan. — Endem. — F. **hybrida.** Thallus idem ac in forma *albosparsa,* sed ejus reactio kalina indistincta. Sporæ minores longit. 0,008-11, crassit. 0,004-5 mm. — In Monte Tabulari supra saxa quartzoso-arenaria: MacOwan. — Endem.

**1139. L. minutula** (Hepp Fl. E. 313) Nyl. in Lamy Cat. p. 133. — Saxicola in Monte Tabulari: Eaton, prope Pungo Andongo in Angola: Soyaux, in insula Madera: Fritze. — Europ., Nov.-Zeland., Brasil.

**1140. *L. perigrapta.** Thallus pallide ochraceus tenuis subareolatus, areolis minutis planis in hypothallo fumido, thalli aream lineis nigris decussante ejusque ambitum radiatim circumcingente. Apothecia crebra extus intusque nigra

concava rarius plana vel convexula, margine concolore crassiusculo nonnihil a thallo vestito, diam. 0,2-3 mm. Hymenium in hypothecio nigro superne cœrulescens, epithecio nigrofusco, paraphysibus coalitis. Sporæ octonæ 1-septatæ ellipticæ fuscæ longit. 0,008-10, crassit. 0,005-6 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. Reagentia solita in thallum non agunt. — Super reliquias quartzinas saxorum graniticorum in Monte Leonis prope Kapstadt socia *Lecideæ quartzinæ*: MacOwan. — Endem.

**1141. L. albinea** (Müll. Diagn. Socot. p. 8). — Supra saxa quartzosa insulæ Socotra: Balfour et montis Lubombo in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1142. L. cœruleata.** Thallus albus rimoso-areolatus, areolis planis angulosis opacis, rimis nigris. Apothecia nigra mediocria diam. 0,5-7 mm plana vel convexa, margine evanescente, intus nigra. Lamina in hypothecio fusconigro, epithecio smaragdulo, paraphysibus coalitis. Sporæ ellipticæ interdum medio constrictæ fuscæ 1-septatæ longit. 0,013-18, crassit. 0,006 mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. Thallus K+ flavens, I∓. — Supra saxa quartzosa in Promontorio Bonæ Spei: MacOwan. — Endem. — Stirpi *L. olivaceofuscæ* Anzi adscribenda.

**1143. L. permodica.** Thallus areolatus, areolis cinereis discretis in hypothallo nigro K+ flaventibus. Apothecia nigra innata minuta diam. 0,20-25 mm concava, margine acuto cinerascente. Lamina in hypothecio incolore, epithecio smaragdulo, paraphysibus coalitis. Sporæ octonæ 1-septatæ fuscæ longit. 0,009-10, crassit. 0,004-5 mm. — Supra saxa arenaria prope Muizenberg in Promontorio Bonæ Spei: MacOwan. — Endem.

**1144. L. Transvaalica.** Thallus sordide albus crassus rimulosus linea nigra hypothallina determinatas, K+ luteus

vel ferrugineus, I=. Apothecia nigra crebra sessilia, primum plana margine thallode accessorio munita, tandem convexa passim nitentia margine proprio attenuato vel evanido, intus concoloria diam. 0,5-6 mm. Hymenium in hypothecio fusco, epithecio smaragdino, paraphysibus coalitis. Sporæ octonæ ellipticæ 1-septatæ fuscæ longit. 0,010-13, crassit. 0,005-8 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. — Super saxa duriora prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1145. L. ocellata** Flk. MS., Nyl. in Flora 1873 p. 202. — Supra saxa in Promontorio Bonæ Spei: Wawra (*Buellia rinodinea* Mass. Cap.) — Europ., Brasil. — F. **purior** Nyl. Ang. p. 11. — Saxicola in Angola 1000 m: Welwitsch. — Endem.

**1146. L. rusticorum.** Thallus viridescenti-citrinus granulatus in hypothallo nigro. Apothecia minora diam. ad 0,5 mm nigra sessilia convexa, margine deficiente, intus cinerea. Lamina in hypothecio incolore, epithecio fusco, paraphysibus coalitis crassis fuscoclavatis. Sporæ ellipsoideæ fuscæ 1-septatæ longit. 0,014-20, crassit. 0,006-7 mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. *L. ocellatæ* affinis, sed spermogonia non observata. — Super saxa prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1147. L. albula** Nyl. En. p. 126 et Aeg. p. 7. — Supra lignum petrefactum prope Bir Lebuk Aegypti: Ehrenberg, ad Saldanha Bay in Africa australi: Breutel. — Nov.-Zeland.

**1148. L. subalbula** Nyl. Ang. p. 11. — Supra moles calcis nummuliticæ ad basin Pyramidis Chephren: Larbalestier, in desertis Wadi Dugla, Wadi Cherese, Wadi Na-umieh et Wadi Nahie, in Dschebel Gharebun et in summo Dschebel Cheschen in Wadi Gendel inter Cahiram et Sues: Schweinfurth, calcicola prope Mossamedes et in Cabo negro Benguellæ: Welwitsch. — Endem.

(Lecidea)

**1149. L. Stanleyi** (Stein Afric. seors. impr. p. 8). — Supra lapides quartzosos prope Vivi ad flumen Kongo: Ledien. — Endem.

**1150. L. immutans** Nyl. in Cromb. Rodr. p. 442. — Saxicola in insula Rodriguesii: Balfour. — Endem.

**1151. L. distrata** Nyl. in Cromb. Cap. p. 179. — Saxicola in Monte Tabulari: Eaton. — Endem.

**1152. L. incuriosa** Nyl. l. c. p. 178. — Supra lapides, latera terram spectantia incolens, in Monte Tabulari: Eaton. — Endem.

**1153. L. substigmatea** (Müll. Diagn. Socot. p. 9). — Supra saxa porphyrica in insula Socotra: Balfour. — Endem. — Var. **obfuscata** Müll. l. c. — Ibidem. — Endem.

**1154. L. subtristis** Nyl. l. c. p. 179. — Supra saxa quartzosa in Monte Tabulari: Eaton. — Endem.

**1155. L. alboatra** (Hffm. En. p. 30) Fr. L. E. p. 336. — In Africa boreali. — Europ., Fret. Bering., Amer. sept. — Var. **epipolia** (Ach. Prodr. p. 58) Nyl. Scand. p. 235. — Supra saxa calcaria prope Constantine in Algeria: Flagey, supra lapides oolithicos pluribus locis in Aegypto. — Europ. — Var. **athroa** (Ach. Meth. p. 36) Nyl. l. c. — Corticicola prope Constantine: Flagey, saxicola ad Pyramidem Sakkarrah: Delile, in deserto Galala Aegypti: Schweinfurth. — Europ. — Var. **intermedia** Müll. Egypt. p. 18. — Calcicola variis locis in Aegypto: Schweinfurth. — Endem. — Var. **areolata** Müll. l. c. — Supra saxa gneissiaca in summo Dschebel Cheschen in Wadi Gendel Aegypti: Schweinfurth. — Endem.

**1156. *L. porphyrica** (Arn. Tir. VIII. p. 300) Nyl. in Hue Add. Nr. 1392. — Supra lapides siliceos prope Constantine: Flagey. — Gallia, Tyrol.

**1157. L. canescens** (Dicks Crypt. 1 p. 10) Ach. Meth. p. 84. — Corticicola in Algeria, calcicola in vertice Pyra-

midis Gyzeh secundæ: Delile, ad saxa et lapides prope Gasser: Ehrenberg, ad Marabut Kaiyeh: Barbey, supra saxa arenacea in monte Dze prope Fajum: Schweinfurth; saxicola in Promontorio viridi. — Europ., Ind. orient.

**1158. L. triphragmia** Nyl. Prodr. p. 141 nota. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie et in insula Rodriguesii: Balfour. — Europ., Asia, Polynes., Amer. utraque, Grœnl., Spitsberg.

**1159. L. delævata** Nyl. Ins. Guin. p. 23. — Saxicola in insula Principis: Quintas. — Endem.

**1160. L. disciformis** Fr. in Moug.-Nestl. St. Vog. 745. — Corticicola in Algeria, prope Lydenburg et in monte Schiffberg in Transvaalia: Wilms (Lojka Lichenoth. 84), in Natalia, in Africa tropico-orientali et in insulis Rodriguesii, Borbonia et Socotra: Schweinfurth. — Europ., Asia, Austral., Polynes., Amer. utraque. — F. **microcarpa** (Ach. L. U. p. 176) Schaer. En. p. 129. — Supra cortices prope Keren in Abyssinia: Beccari. — Europ., Zeylan., Japon., Nov.-Caled., Fret. Magell. — F. **rugulosa** (Ach. l. c. p. p., Krb. S. L. G. p. 228). — Supra cortices sepimentorum circa Seriba Ghattas: Schweinfurth, in insula Socotra: Balfour. — Europ. — Var. **oblongata** Müll. Diagn. Socot. p. 8. — Supra ramulos decorticatos in insula Socotra: Schweinfurth. — Endem. — Var. **subæruginascens** Müll. l. c. — Ramulicola ad Tschamtei in territorio Sansibar: Hildebrandt et in insula Socotra: Schweinfurth. — Brasil., Paraguay. — Var. **contorta** Müll. l. c. — In insula Socotra: Schweinfurth. — Endem. — Var. **sanguinea** Müll. in Flora 1888 p. 207. — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1161. *L. cinereocincta** (Müll. in Flora 1890 p. 344). — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Endem.

**1162. *L. viridicata.** Thallus granosus linea nigra limitatus flavescentiviridis. Apothecia nigra plana margine concolore, tandem convexa immarginata diam. 0,$_{7}$-1 mm. Hymenium in hypothecio fusco, epithecio fusco, paraphysibus gracilibus discretis superne articulatis ramosulis fusco-clavatis. Sporæ octonæ 1-septatæ fuscæ longit. 0,$_{026-33}$, crassit. 0,$_{010-12}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. — Supra saxa arenaria ad pagum Muizenberg in Promontorio Bonæ Spei: MacOwan. — Endem.

**1163. L. subdisciformis** Leight. Great Brit. Ed. III p. 322, Nyl. in Brenn. Hogl. p. 115 et in Flora 1886 p. 325. — Corticicola prope Lydenburg in republica Transvaal: Wilms, saxicola in insula Principis: Newton. — Anglia, Gallia occid., Corsica, Lusit., Nov.-Holl., Brasil.

**1164. L. Quintana** Henriq. apud Nyl. Ins. Guin. p. 24. — Saxicola in insula Principis: Quintas. — Endem.

**1165. L. pachnodes.** Thallus murinus tenuis granulato-squamulosus linea nigra limitatus. Reagentia solita non agunt. Apothecia nigra cæsiopruinosa plana vel convexa (juniora concava), margine persistente, intus cinerea diam. ad 0,$_{9}$ mm. Lamina in hypothecio superne incolore, inferne fusco, paraphysibus gracilibus discretis superne fuscoclavatis. Sporæ octonæ 1-septatæ fuscæ longit. 0,$_{017-20}$, crassit. 0,$_{010-12}$ mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulea. — Supra saxa arenaria prope Muizenberg in Promontorio Bonæ Spei: Mac Owan. — Endem.

**1166. L. callaina.** Thallus pallide cinereoviridis vel cinereocæsius crassior granulosus vel rarius granuloso-areolatus subnitens, in ambitu nonnihil radiosus, linea fusconigra limitatus, K+ flavovirescens, K(CaCl)+ aurantiacus. Apothecia extus intusque nigra, diam. 0,$_{5}$-1 mm primum concava margine tumido connivente, tandem attenuato vel evanes-

cente et disco plano vel convexo leviter pruinoso. Hymenium in hypothecio fusco, epithecio fusco, paraphysibus discretis. Sporæ octonæ 1-septatæ, fuscæ longit. 0,016–18, crassit. 0,007–9 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. E stirpe *L. disciformis, L. subpruinosæ* Nyl. Syn. Nov.-Caled. p. 52 nota maxime affinis. At in *L. subpruinosa* thallus K+ roseus. — Supra saxa arenaria in Monte Leonis prope Kapstadt: Mac Owan. — Chile.

**1167. L. Carolinæ** (Mass. Cap. p. 66). Thallus tenuis effusus leproso-granulosus tenuiter rimulosus cinereus. Apothecia mediocria, margine scabro crasso persistente, disco cæsio-pruinoso. Hymenium superne fuscum in hypothecio fusco paraphysibus discretis. Sporæ fuscæ ellipticæ 1-septatæ longit. 0,013–18, crassit. 0,007–9 mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. K et CaCl in thallum non agunt. — Supra saxa vulcania in insula Ascensionis: Wawra. — Endem.

**1168. L. discors.** Thallus albocinerascens tenuis granulato-pulverulentus linea nigra limitatus, K+ flavens. Apothecia majora diam. 0,5–8 mm nigra plana, margine concolore tenui sæpe nonnihil a thallo coronato, tandem convexa immarginata intus cinerascentia. Hymenium in hypothecio fusco, epithecio fusco, paraphysibus filiformibus discretis. Sporæ octonæ elongato-ellipticæ rectæ vel curvulæ 1-septatæ fuscæ longit. 0,038–52, crassit. 0,014–16 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulea. — Corticicola supra ramulos *Rhamni* prope Uitenhage in Africa australi: Breutel. — Endem.

**1169. L. melanthina.** Thallus tenuis cinerascens granoso-areolatus, granulis crassit. 0,2–3 mm, nigrolimitatus K+ citrinus. Apothecia primum areolis innata, adulta sessilia nigra marginata plana rarius convexiuscula intus nigra diam. ad 1 mm. Hymenium in hypothecio nigro paraphysibus filiformibus discretis. Sporæ quaternæ fuscæ 1- vel obscure

3-septatæ, septis poro conjunctis, longit. 0,030-50, crassit. 0,011-17 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens, plasma thecarum vinose rubescens. — Supra ramulos fruticum unacum *Physcia aipolia* ad Promontorium Bonæ Spei: Drège. — Endem.

**1170. L. ambusta.** Thallus pallide flavovirescens effusus tenuis granulato-pulvereus K+ luteus, K(CaCl)+ aurantiacus. Apothecia majora extus intusque nigra adnata primum concava dein plana vel convexa vel cephalodina, margine concolore mox evanescente, passim margine spurio thallino vestita, diam. ad 1,5 mm. Epi- et hypothecium nigra, paraphyses subdiscretæ. Sporæ octonæ ellipticæ 1-septatæ fuscæ longit. 0,016-20, crassit. 0,007-8 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. Spermogonia nigra punctiformia, spermatia bacillaria brevissima in sterigmatibus simplicibus. E stirpe *L. disciformis* at reactione thalli singulari. — Super corticem arboris e Malvacearum familia prope Durban: Wilms. — Endem.

**1171. L. prælata.** Thallus cæsiocinereus effusus granulatus vel gleboso-areolatus K+ luteus. Apothecia nigra majora diam. 0,8-1,5 mm plana vel leviter convexa, margine concolore tenuissimo, intus nigra. Lamina in hypothecio fusco, epithecio olivaceo, paraphysibus discretis. Sporæ octonæ ellipticæ fuscæ 1-, rarius 3-septatæ (septis crassioribus poro pertusis, poris loculos jungentibus intra septa dilatatis, loculis extremis minoribus), longit. 0,028-40, crassit. 0,014-17 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulea dein vinose fulvescens. Tubuli sporarum loculos singulos qui jungunt, ejusdem sunt structuræ ac pori illi halo cincti, qui in ligno pineo apparent. — Supra corticem arboris e Malvacearum familia prope Durban in Natalia et in monte Schiffberg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1172. L. procellarum** (Mass. Cap. p. 64). Thallus al-

bidocinereus granuloso-areolatus, K+ flavens tandem aurantiacus. Apothecia nigra adnata plana dein convexa, margine proprio tenui, diam. ad $0{,}8$ mm. Lamina in hypothecio fusco, paraphysibus gracilibus discretis superne fuscoclavatis articulatis et ramosulis. Sporæ octonæ longit. $0{,}020\text{-}32$, crassit. $0{,}008\text{-}15$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. — Supra saxa duriora varia in montibus Capensibus Teufelsberg: Wawra, Boschberg et Löwenberg et prope pagum Muizenberg: MacOwan. — Endem.

**1173. L. Schinziana** (Müll. in Flora 1888 p. 46). — Supra saxa quartzosa in summo monte Nautilusspitze territorii Angra Pequena: Hans Schinz. — Endem.

**1174. L. Dubyana** Hepp Fl. E. 322. — Supra saxa calcaria prope Constantine 350 m: Flagey. — Europ.

**1175. *L. Dubianoides** Hepp Fl. E. 323. — Supra saxa calcaria prope Constantine: Flagey. — Europ.

**1176. L. contingens** Nyl. in Cromb. Cap. p. 178. — Saxicola in Monte Tabulari: Eaton. — Endem.

**1177. L. saxatilis** (Schaer. Spic. p. 225) Naeg. in Hepp Fl. E. 145. — Supra thallum isidiosum ad saxa arenaria prope Constantine 900 m: Flagey. — Europ., Amer. sept.

**1178. L. nesiotis.** Thallus insularis in lacunis thallorum Lichenum alienorum verrucosus e squamulis crenatis planiusculis viridicantibus vel olivaceis contextus. Apothecia conferta nigra minora diam. ad $0{,}5$ mm plana, margine concolore tandem evanescente, intus nigra. Lamina hypothecio et epithecio fuscis, paraphysibus coalitis. Sporæ ellipticæ fuscæ 1-septatæ longit. $0{,}012\text{-}18$, crassit. $0{,}008\text{-}10$ mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. Prope *L. badiam* et *subbadiam* Anzi Anal. locum habet. — Supra saxa granitica in summo Monte Leonis: MacOwan. — Endem.

**1179. L. myriocarpa** (DC. Fl. Fr. 2 p. 346) Nyl. L. P. 61. — Ramulicola in Promontorio viridi, prope Monroviam in Guinea: Naumann, in collibus supra Maritzburg in Natalia: Rehmann, prope Lydenburg et Komati in Transvaalia: Wilms; graniticola in Monte Leonis prope Kapstadt: MacOwan. — Europ., Asia, Nov.-Zel., Amer. utraque, Fret. Bering., Spitsb. — F. **marcidula** Nyl. in Cromb. Cap. p. 179. — Saxicola in Monte Tabulari: Eaton. — Endem.

**1180. L. nigritula** Nyl. in Bot. Not. 1853 p. 99. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 1200 m: Moller. — Europ., Amer. sept., Spitsb.

**1181. L. cerebellina.** Thallus nullus visibilis. Apothecia crebra conferta nigra immarginata convexa superficie aspera moriformiter vel gyrose sulcata intus nigra diam. $0{,}_{3-6}$ mm. Hymenium in hypothecio fusco sordide lutescens, epithecio fusco, paraphysibus coalitis superne infuscatis. Sporæ octonæ fuscæ 1-septatæ medio nonnihil constrictæ longit. $0{,}_{010-14}$, crassit. $0{,}_{003-6}$ mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. *L. cerebrinæ f. sterizæ* Anzi affinis at mox sporis minoribus discernenda. — Supra saxa arenaria in monte Deban 1350—1650 m prope Keren in Abyssinia septentrionali: Beccari. — Endem. [1]

**1182. L. epigæa** (Pers. in Ust. N. Ann. Bot. I p. 155) Schaer. Spic. p. 118. — Supra terram sabulosam apricam prope Oran in Algeria: Balansa, prope El Kantara in Sahara: Norrlin et in insula Linosa: Solla. — Europ., Amer. sept.

**1183. L. halonia** Ach. Meth. p. 47, Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 70, Syn. *Bæomyces capensis* Tayl. in Hook. Journ.

---

[1] *L pachyospora* (Mass. Cap. p. 65) Stzb. in Flora 1890 p. 187 ex insula Ascensionis (Wawra) a Massalongo *Buelliis* adscribitur. Mihi sporas videre non contigit.

Bot. 1847 p. 186, *Buellia catalipa* Mass. Cap. p. 69. Thallus K+ intense luteus, addito CaCl+ aurantiacus. Paraphyses subdiscretæ, epi- et hypothecium fusca. Gelatina hymenea iodo intense cœrulea. Sporæ *B. catalipæ* nonnihil majores, longit. 0,018-25, crassit. 0,009-10 mm. — Saxicola ad litora Africæ australis: Osbeck, in Monte Tabulari: Wawra, Eaton, MacOwan, in Monte Leonis: MacOwan. — Brest, Calif.

**1184. L. Africana** Tuck. Obs. Lich. 1860 p. 406. Thallus K+ luteus dein aurantiacus tandem ferrugineorubens. Apothecia intus nigra, hymenium in hypothecio fusco, epithecio nigrofusco, paraphysibus discretis. Sporæ ellipticæ 1-septatæ fuscæ longit. 0,010-20, crassit. 0,006-10 mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens (ad specimina ex Hb. Tuck. benevole missa). — Saxis laxe affixa ad Saldanha Bay: Zeyher, supra rupes arenaceas fragiles in collibus prope Simonstown ad Promontorium Bonæ Spei: Wright necnon in Monte Tabulari: MacOwan. — Endem.

**1185. L. geographica** (L. Spec. p. 1607) Schaer. Spic. p. 124. — Saxicola in Algeria, in summo Monte Tabulari: Eaton et in monte Boschberg: MacOwan, prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms, in insulis Teneriffa et Borbonia. — Europ., Asia, Nov.-Holl., ins. Kerguelen, Amer. sept., Fret. Bering., Boliv. — Var. **atrovirens** (L. l. c.) Schaer. l. c. — Saxicola in insula Madera. — Europ., Boliv. — Var. **intermedia**. Sporæ minores, iis *L. alboatræ* simillimæ 3-septatæ uno alterove septo longitudinali, longit. 0,016-20, crassit. 0,010-12 mm. — Super saxa granitica dilabentia prope Muizenberg et in Monte Leonis ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Endem.

**1186. L. sanguinaria** (L. l. c.) Ach. Meth. p. 39, Nyl. Scand. p. 246. — Truncicola in insula Madera: Castello da Paiva. — Europ., Amer. sept., Fret. Bering. — Var. **affinis** (Schaer.

En. p. 132) Nyl. l. c. — Supra corticem *Ericæ arboreæ* ad Torinhas in insula Madera: Fritze. — Europ., Asia arct., Amer. sept., Fret. Bering.

**1187. L. grossa** Pers. in Hb. Moug., Nyl. Prodr. p. 139. — Supra corticem *Oreodaphnes* in insula Madera: Fritze. — Europ., Nov.-Zel., Amer.

**1188. L. plurilocularis** Nyl. (Exp. Nov.-Caled. p. 49) Syn. Nov.-Caled. p. 54. — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Asia orient., Nov.-Caled.

**1189. L. sigmoidea** (Müll. Diagn. Soc. p. 7). — Super saxa granitica in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1190. L. bistorta** (Müll. in Flora 1885 p. 509). — Ramulicola in terra Somali: Hildebrandt. — Endem.

**1191. L. obfuscata** (Müll. Diagn. Soc. p. 7). — Graniticola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1192. L. lenticularis** Ach. Syn. p. 28. — In Africa boreali ex Nyl. En. p. 125. Supra saxa prope Constantine: Flagey. — Europ., Nov-Zel. — Var. **nigroclavata** Nyl. (Bot. Not. 1853 p. 160) Scand. p. 242. — Corticicola in Algeria, supra corticem *Pini* in Monte Tabulari: MacOwan. — Europ.[1]

**1193. L. chalybeia** Borr. E. B. t. 2687, Schaer. En. p. 117, Nyl. Prodr. p. 136. — Supra corticem *Oleæ* prope Oran Algeriæ: Balansa, supra saxa gneissiaca prope Philippeville in Algeria: Flagey, saxicola in Monte Tabulari: Eaton et in Monte Leonis prope Kapstadt: MacOwan. — Europ., Japon.

**1194. L. Philippea** Mnt. Syll. p. 342, Syn. *L. lutosa* Schaer. En. p. 116 p. p. et Exs. 579 p. p. Apothecia intus

---

[1] *L. lenticulari* forte affinis *L. stictella* Strt. Add. p. 218 ex Africa meridionali.

nigra, lamina epithecio nigrofusco in hypothecio nigro, paraphysibus crassis subdiscretis superne articulatis, articulo supremo globose inflato olivaceofusco. Sporæ incolores elongato-ellipticæ vel biscoctiformes 1-septatæ longit. 0,011-12, crassit. 0,003-7 mm, duplo ad quadruplum longiores quam crassæ. Gelatina hymenea iodo cœrulescens dein intense vinoso-fulvescens. — Supra saxa calcaria prope Constantine: Flagey (150, 219, 222). — Europ.

**1195. L. Cirtensis** (Flagey in lit. et in Arn. exs. 1445). Thallus cinereus effusus crassiusculus gleboso-granulosus. Apothecia crebra extus intusque nigra tenuiter et persistenter marginata concava vel plana diam. 0,2-3 mm. Hymenium superne fuscum in hypothecio nigrofusco, paraphysibus discretis superne capitulo nigro ornatis. Sporæ oblongæ 1-septatæ incolores longit. 0,014-16, crassit. 0,006-7 mm. Gelatina hymenea iodo violascens dein obscure vinoso-fulvescens. — Supra saxa calcaria in Constantine: Flagey. — Endem.

**1196. L. opacata.** Thallus sordide fusconigricans effusus subareolatus. Apothecia crebra nigra plana marginata demum convexa immarginata intus cinerea diam. 0,3-5 mm. Hymenium superne olivaceum in hypothecio incolore, paraphysibus discretis rigidis crassit. 0,002 mm, superne clava olivacea. Sporæ octonæ ovoideæ medio constrictæ 1-septatæ incolores, loculis subæqualibus (superiore sæpe majore), longit. 0,010-14, crassit. 0,006-7 mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. Spermatia cylindrica recta longit. 0,0030-35, crassit. 0,0005 mm. — Supra lapides arenarios ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Endem.

**1197. L. rhyparoleuca** (Mass. Cap. p. 70). Hymenium in hypothecio incolore, epithecio fuscogranuloso, paraphysibus non bene discretis superne fuscoclavatis. Sporæ octonæ ellipticæ vel sæpius elongato-ellipticæ incolores 1-sep-

tatæ (nec reniformes nec constrictæ) longit. 0,012-20, crassit. 0,006-7 mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens. — Supra saxa quartzosa in monte Teufelsberg ad Promontorium Bonæ Spei: Wawra. — Endem.

1198. **L. mortualis.** Thallus olivaceofuscus gleboso-granulosus. Apothecia nigra concava vel plana margine concolore, dein convexa immarginata, intus nigra diam. 0,3-4 mm. Hymenium in hypothecio nigrofusco superne fuscum paraphysibus laxe coalitis superne clavatis, clavis luteofuscis. Sporæ octonæ oblongo-ellipticæ incolores 1-septatæ longit. 0,008-12, crassit. 0,003-4 mm. Gelatina hymenea iodo intense cœrulescens. — Saxicola in Monte Tabulari ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Endem.

1199. **L. chloropoliza** Nyl. Armor. p. 411. — Saxicola in Monte Tabulari: Eaton. — Europ.

1200. **L. antisema** Müll. in Flora 1884 p. 617. — Corticicola in Madagascaria centrali: Hildebrandt. — Endem.

1201. **L. volvarioides** (Fée Ess. p. 71, Conotrema Müll. Pyrenoc. Féean. p. 36). — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Amer. trop.

1202. **L. perforans.** Apothecia in thallo alieno parasitica coacervata nigra immarginata, epithallo hospitis rupto et crenulato accessorie cincta inde pseudolecanorina, intus nigra diam. 0,2-4 mm. Hymenium in hypothecio fusco-nigro superne fuscum paraphysibus coalitis, thecis subglobosis. Sporæ octonæ late ellipsoideæ simplices longit. 0,007-11, crassit. 0,005-6 mm. Gelatina hymenea iodo præcedente cœrulescentia leviter vinose fulvescens. — Supra thallum *Parmeliæ perforatæ* prope Lydenburg in Transvaalia: MacLea (misit Rehmann). — Endem.

1203. **L. subinquinans** Nyl. Nat. p. 11. — Supra thal-

lum *Parmeliæ crinitæ (?)* parasita in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Endem.

**1204. L. Parmeliarum** Smmrf. Lapp. p. 176. — Parasita supra *Stictam auratam* in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Europ., Austral., Amer. sept. — F. **microsperma** (Tul. Mém. p. 115). — Supra thallum *Physciæ pictæ* prope Keren in Abyssinia: Beccari. — Endem.

**1205. L. maculans** (Arn. Tir. XIII p. 126) var. **reducta.** A typo differt sporis minoribus longit. $0,_{015\text{-}20}$, crassit. $0,_{006\text{-}8}$ mm. — Supra thallum *Lecanoræ calcareæ* prope Constantine: Flagey. — Endem.

**1206. L. episemoides** Nyl. Ang. p. 10. — Parasita supra *Tremothylium Angolense* in Angola: Welwitsch. — Endem.

**1207. L. brachyspora** (Müll. Diagn. Socot. p. 8). — Supra thallum *Lecideæ innatæ* ad Wadi Kischen in insula Socotra 600 m: Schweinfurth. — Endem.

**1208. L. acervata.** Apothecia extus intusque nigra immarginata botryoso-acervata in excrescentiis thalli alieni et ab hoc spurie marginata, diam. $0,_{20\text{-}25}$ mm. Paraphyses crassit. $0,_{002}$ mm rigidæ. Sporæ octonæ elongato-ellipticæ incolores 3-septatæ longit. $0,_{013\text{-}16}$, crassit. $0,_{005\text{-}6}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens, thecæ non tinctæ. — Super thallum *Parmeliæ subcaperatulæ* Nyl. ad Krügerspost prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1209. Xylographa cedrina** Nyl. in Flora 1878 p. 345. — Super lignum *Cedri* prope Batna Saharæ: Norrlin. — Endem.

**1210. Lithographa petræa** (DR.-Mnt. Alg. p. 278) Nyl. Prodr. p. 147. — Supra lapides arenarios prope La Calle Algeriæ: Durieu. — Gall., ins. Cæsarea.

(Lithographa)

**1211. L. fumida** Nyl. in Hb. Lojka. — Saxicola socia *Siphulæ tabularis* in Monte Tabulari ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Endem.

**1212. L. Cerealis.** Thallus niger opacus effusus pulvereus saxa late obducens. Apothecia nigra subnitentia sessilia minuta abbreviato-linearilanceolata rarius subrotundata, recta vel curvula, epithecio rimiformi angustato fusco, hypothecio incolore. Paraphyses coalitæ. Sporæ octonæ late ellipticæ simplices longit. $0{,}_{020-23}$, crassit. $0{,}_{010-13}$ mm. Gelatina hymenea iodo immutata. — Saxicola in montibus Warme Bokkeveld prope pagum Ceres in Africa australi: Andr. Smitt. — Endem.

**1213. Graphis Pavoniana** Fée Ess. p. 40. — Supra cortices arborum læves in insula Johanna: Hildebrandt. — Borneo, Polynes., Amer. trop.

**1214. G. comma** (Ach. Syn. p. 73) Eschw. Bras. p. 76. — Ramulicola et supra caudices *Palmarum* in Africa meridionali: Wilms, supra ramulos in Africa tropico-orientali: Hannington, Hildebrandt, Meyer et in insulis Madagascar: Hildebrandt et Socotra 700 m: Schweinfurth. — Vulgaris in regionibus calidis: Cochinchina, Nov.-Caled., Antill., Amer. austral.

**1215. G. Palmarum** (Müll. in Flora 1890 p. 344). — Supra lignum siccoputrescens prope Usagara: Last. — Endem.

**1216. G. leptoclada** Müll. l. c. 1882 p. 335. Syn. *Opegrapha rimulosa* Mnt.-v. d. Bosch Jav. p. 41. — In Madagascaria centrali: Hildebrandt. — Java.

**1217. G. diaphoroides** Müll. l. c. 1886 p. 312. — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms (Lichenoth. univ. 91). — Endem.

**1218. G. ovata** (Fée l. c. p. 25) Mass. Mem. p. 111. — Corticicola in Schoa: Antinori. — Amer. trop.

**1219. G. tenella** Ach. l. c. p. 81, Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 73. — Supra truncos, ramulos et aculeos sublignosos arborum in Schoa: Antinori, in Guinea, secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche, prope Tschamtei in territorio Sansibar: Hildebrandt, in insulis Sancti Thomæ: Moller et Socotra: Schweinfurth. — Polynes., Amer. austr.

**1220. G. cæsia** Müll. Afr. p. 37. — Supra cortices et aculeos sublignosos arborum in planitie secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche. — Endem.

**1221. G. scripta** (L. Spec. p. 1606) Ach. L. U. p. 265. — Corticicola in Africa australi: Breutel, in insula Sancti Thomæ: Moller. — Europ., Asia, Polynes., Amer. utraque. — Var. **serpentina** (Ach. Prodr. p. 25) Rbh. Deutschl. Krypt. Flor. II, Lich. p. 91. — Supra cortices et aculeos sublignosos arborum in planitie secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche. — Europ., Asia, Austral., Polynes., Amer. utraque.

**1222. G. devestiens** Nyl. MS. Thallus K—. Sporæ oblongæ vel fusiformes loculis octonis globoso-ellipticis, longit. $0{,}_{020-38}$, crassit. $0{,}_{0050-65}$ mm. — Super corticem arboris e *Malvacearum* familia prope Durban in Natalia: Wilms. — Endem.

**1223. G. intexta** Nyl. Nat. p. 13. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Endem.

**1224. G. ochroplaca** Nyl. Ang. p. 14. — Supra corticem trunci putrescentis prope Sanga in Angola: Welwitsch. — Endem.

**1225. G. angustata** Eschw. l. c. p. 73. — Supra cortices arborum lævigatos in insula Borbonia. — Tahiti, Brasil.

**1226. G. intricata** Fée Ess. p. 42. Syn. *G. assimilis* Nyl. Prodr. p. 150. — Corticicola prope Durban: Wilms et in insulis Madagascar et Rodriguesii: Balfour. — Zeylan., Austral., Polynes., Amer. trop.

**1227. G. polycarpa** (Müll. in Flora 1887 p. 63). — Corticicola ad Lydenburg: Wilms. — Endem.

**1228. G. Renschiana** (Müll. l. c. 1885 p. 512). — Ramulicola in Madagascaria centrali: Hildebrandt. — Endem.

**1229. G. sophistica** Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 74. — Corticicola in insula Sancti Thomæ: Moller et prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms (Lichenoth. univ. 90). — Europ. occid., Asia orient., Austral., Nov.-Zel., Amer. austr. et antarct.

**1230. G. streblocarpa** (Bél., Mnt.-v. d. Bosch Jav. p. 43) Nyl. in Flora 1866 p. 133. — In insula Borbonia. — Asia austro-orient., Polyn.

**1231. G. subfarinacea** Nyl. En. p. 130. — In Promontorio Bonæ Spei: Drège. — Endem.

**1232. G. rudescens** Nyl. Ins. Guin. p. 29. — Corticicola in insula Principis: Quintas. — Endem.

**1233. G. analoga** Nyl. Exot. p. 244. — Corticicola in insula Rodriguesii: Balfour. — Nov.-Granat., Tahiti. — **F. tetraspora** Nyl. Nat. p. 13. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Endem.

**1234. G. rigida** (Fée Ess. p. 29 et Suppl. p. 23) Nyl. Nov.-Gran. Ed. II p. 75 f. **Condaminea** (Fée Ess. p. 30 et Suppl. p. 24) Nyl. in Flora 1886 p. 174. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 550—750 m: Moller. — Java, Peruv.

**1235. G. exserta** Nyl. Syn. Nov.-Caled. p. 73, Syn. *Phæographina quassiæcola* (Fée Ess. p. 97) Müll. Graph. Féean. p. 47. — Corticicola in Madagascar. — Zeylan., Nov.-Caled.

**1236. G. Acharii** Fée l. c. p. 39. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Antill., Brasil., Argent.

**1237. G. anguilliformis** (Tayl. in Hook. Journ. Bot. 1847 p. 152) Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 76. — In Africa occidentali. — Zeylan., Nov.-Granat.

**1238. G. oxyclada** Müll. in Flora 1885 p. 512. — Ramulicola in monte N'bi territorii Sansibar: Hildebrandt. — Endem.

**1239. G. brachycarpa** Müll. Diagn. Socot. p. 11. — Ramulicola prope Wadi Kischen in insula Socotra 700 m: Schweinfurth. — Endem.

**1240. G. Afzelii** Ach. Syn. p. 85, Nyl. Syn. Nov.-Caled. p. 73. — Supra arborum corticem in Guinea teste Ach. l. c. — Asia orient., Bermud., Amer. trop.

**1241. G. striatula** (Ach. l. c. p. 74) Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 77. — Corticicola in Guinea (ex Ach.), Port Natal: Armstrong-Mackenzie et in Madagascaria centrali: Hildebrandt. — Lusitan., Asia trop., Polyn., Antill., Amer. austr.

**1242. G. pezizoidea** Ach. l. c. p. 86, Nyl. l. c. p. 78. — Supra corticem arborum lævigatum in Guinea (ex Ach.). — Nov.-Granat.

**1243. G. dendriticella** (Müll. Gaz. II p. 139). — Ramulicola ad Monroviam in Guinea Liberica: Naumann. — Endem.

**1244. G. lynceodes** Nyl. in Flora 1886 p. 174. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 1150 m: Moller. — Endem.

**1245. G. inusta** Ach. l. c. p. 85, Syn. *G. planata* ib. p. 86. — Supra corticem *Uvariæ* in Guinea (Ach. l. c.) et in insula Madagascar: Hildebrandt. — Europ., Asia orient., Nov.-Zel., Nov.-Caled., Amer. austr. — Var. **radians** Müll. Diagn. Socot. p. 12. — Ramulicola in insula Socotra: Schweinfurth. — Endem. — Var. **simpliciuscula** (Leight. Great Brit. Ed. III p. 432. — Corticicola in insula Socotra: Balfour. — Agl., Hibern., inss. Normann.

**1246. G. paragrapta** (Müll. in Flora 1890 p. 347). — Ramulicola ad flumen Kongo: Ledien. — Endem.

1247. **G. scalpturata** Ach. l. c. p. 86. — Ramulicola in insula Rodriguesii: Balfour. — Amer. æquinoct. — Var. **plurifera** Nyl. Nov.-Gran. Addit. p. 564. — Ramulicola in monte Kilimandscharo: Meyer. — „Latissime dispersa, in America calidiore vulgatissima" Müll.

1248. ***G. quadrifera** Nyl. in Flora 1886 p. 175. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 1800 m: Moller. — Endem.

1249. **G. Madagascariensis** (Müll. l. c. 1885 p. 513). — Ramulicola in Madagascaria centrali: Hildebrandt. — Endem.

1250. **G. pervarians** Nyl. l. c. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 800—2100 m: Moller. — Endem.

1251. **G. mesographa** Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 80. — Corticicola in Sommerset East Africæ australis: MacOwan. — Nov.-Zel., Nov.-Granat.

1252. **G. glauca** (Müll. l. c. p. 514). — Ramulicola ad flumen Kongo: Ledien et in Madagascaria centrali: Hildebrandt. — Endem.

1253. **G. æquabilis** Nyl. Andam. p. 16. — Corticicola in insula Sancti Mauritii. — Endem.

1254. **G. æthiopica** (Müll. l. c. p. 513). — Ramulicola ad Tschamtei in Duruma: Hildebrandt. — Endem.

1255. **G. atrofusca** (Müll. l. c. 1887 p. 74). — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Paraguay.

1256. **G. chrysentera** Mnt. in Ann. sc. nat. 2, XVIII p. 269, Nyl. Syn. Nov.-Caled. p. 78. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 700—750 m: Moller. — Nov.-Caled., Brasil.

1257. **G. albonotata** Nyl. in Flora 1886 p. 175. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 550 m: Moller. — Endem.

1258. **G. exalbata** Nyl. Ins. Guin. p. 28. — Saxicola in insula Principis: Quintas. — Endem.

**1259. G. obtecta** Nyl. Nov.-Granat. Ed. II. p. 83. — Corticicola secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche. — Ind. orient., Polyn., Amer. austr.

**1260. G. Socotrina** (Müll. Diagn. Soc. p. 12). — Corticicola in insula Socotra: Balfour et in territorio Sansibar: Hildebrandt. — Endem.

**1261. G. subnivescens** Nyl. in Flora 1886 p. 174. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 1250 m: Moller. — Endem.

**1262. G. Balfourii** (Müll. l. c.). — Truncicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1263. G. contexta** (Pers. in Gaud. Uran. p. 184) Nyl. Exot. p. 261 et Syn. Nov.-Caled. p. 81. — Corticicola in insulis Sancti Thomæ 1200 m: Moller et Borbonia. — Inss. Zeylan., Andaman., Nov.-Caled. — Var. **reducta** Nyl. Exot. p. 261. — Cum priore in insula Borbonia. — Endem.

**1264. G. timidula** Nyl. in Flora 1886 p. 174. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 1250 m: Moller. — Endem.

**1265. G. varians** (Müll. l. c.). — Supra ramulos *Dracœnœ* prope Wadi Kischen in insula Socotra 700 m: Schweinfurth. — Endem.

**1266. G. sorediella** (Müll. Afric. p. 38). — Corticicola secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche. — Endem.

**1267. G. abstracta** Krmplh. Afric. p. 144. — Supra cortices arborum læves in insula Johanna: Hildebrandt. — Endem.

**1268. G. heterospora** Nyl. Exot. p. 261. — Supra arbores emortuas in sylvis humidis insulæ Borboniæ: Lepervanche. — Endem.

**1269. Helminthocarpon Meyeri** (*Phlyctis* Stein Afr. seors. impr. p. 6) Müll. in Flora 1890 p. 344. — Ramulicola ad Tumakanya in Usambara: Meyer. — Endem.

1270. **H. Congoënse** Müll. l. c. p. 346. — Ramulicola ad flumen Kongo: Ledien. — Endem.

1271. **Lecanactis leucophora** Nyl. in Flora 1886 p. 176. — Corticicola in insula Sancti Thomæ: Moller. — Endem.

1272. **L. Montagnei** (v. d. Bosch Jav. p. 46) ***deducens** Nyl. Ins. Guin. p. 32, Syn. *L. deducta* Nyl. in Flora 1886 p. 176. — Corticicola in insula Sancti Thomæ: Moller. — Endem.

1273. **L. subcalcarea** (Müll. Diagn. Soc. p. 10). — Calcicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

1274. **L. cretacea** (Müll. l. c). — Calcicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

1275. **L. emersa** (Müll. in Flora 1887 p. 63). — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms et prope Kooksbosch ad Promontorium Bonæ Spei: Breutel. — Endem.

1276. **L. elegans** (Müll. Diagn. Soc. p. 10). — Lignicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

1277. **L. vestita** (Müll. l. c). — Lignicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

1278. **L. chloroconia** Tuck. Obs. Lich. 1864 p. 285. — Ramulicola et supra truncos decorticatos in insula Socotra: Balfour. — Amer. sept.

1279. **L. diversa** Nyl. (Exot. p. 227 et Syn. Nov.-Caled. p. 74) Japon. p. 113. — Super corticem arboris e *Malvacearum* familia prope Durban in Natalia: Wilms et in insulis Madagascar et Sancti Thomæ 1500—2100 m: Moller. — Asia trop., Polynes.

1280. **L. develans** Nyl. Japon. p. 87. Sporæ fuscæ elongato-ellipticæ utrinque obtusæ loculis ellipticis 6—8, longit. $0{,}022\text{-}38$, crassit. $0{,}006\text{-}8$ mm. — Super corticem arboris e *Malvacearum* familia prope Durban in Natalia: Wilms. — Endem.

**1281. Medusula tricosa** (Ach. L. U. p. 674) Nyl. in Flora 1876 p. 176. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 750 m: Moller. — Asia orient., Amer. trop.

**1282. M. disjectans** Nyl. Japon. p. 87. Sporæ elongato-ellipsoideæ vel oblongo-ovales loculis quaternis ellipticis fuscæ longit. 0,015-22, crassit. 0,005-7 mm. Thallus K—. — Super corticem arboris e *Malvacearum* familia prope Durban: Wilms. — Endem.

**1283. Opegrapha stictica** (DR.-Mnt. Alg. p. 282) Nyl. Alger. p. 315. — Supra truncum vetustum *Suberis* prope La Calle Algeriæ: Durieu. — Gall. merid., Peruv.

**1284. O. grumulosa** Duf. in Journ. Phys. 1818, LXXXVII p. 214, Nyl. Nov.-Zel. p. 148. — Supra thallum *Dirinæ repandæ* in Algeria. — Europ.

**1285. O. dirinaria** Nyl. (Alg. p. 334) Nov.-Zel. p. 147. — Supra radices denudatos *Chameropis humilis* et supra saxa calcaria prope Oran: Balansa. — Angl., Ital., Libanon. — F. **platycarpa** Nyl. (Alg. p. 334) Nov.-Zel. p. 148. — Supra saxa calcaria prope Oran: Balansa. — Endem.

**1286. O. arthonoidea** Nyl. ll. cc. — Supra lapides calcarios prope Oran: Balansa. — Endem.

**1287. O. semiatra** Müll. in Flora 1886 p. 312. — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms (Lichenoth. univ. 93). — Endem.

**1288. O. diagraphoides** Nyl. Nat. p. 12. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Endem.

**1289. O. interalbata** Nyl. l. c. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Amer. æquinoct.

**1290. O. Bonplandiæ** Fée Ess. p. 25, Nyl. Exot. p. 229. — Supra corticem emortuum *Palmarum* in territorio Loango: Pechuel-Loesche, supra ligna decorticata in insula Socotra: Balfour. — Bengal., Nov.-Caled., Amer. utraque. — Var.

(Opegrapha)

**abbreviata** (Fée l. c.) Müll. Graph. Féean. p. 17. — Corticicola in Usambara: Meyer. — Antill.

**1291. O. prosodea** Afz. in Ach. Meth. p. 22, Nyl. l. c. — Corticicola in planitie secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche et in Sierra Leone: Afzelius. — Manill., Nov.-Gran., Brasil.

**1292. O. Dracænarum** Müll. Diagn. Soc. p. 11. — Supra ramos *Dracœnarum* in insula Socotra: Schweinfurth. — Endem.

**1293. O. diaphora** Ach. (Prodr. p. 20) Meth. p. 19, Nyl. in Flora 1873 p. 206. — Corticicola in Algeria. — Europ., Amer. utraque.

**1294. O. diaphorella.** Thallus depauperatus effusus interrupte ochraceo-maculosus nonnihil pulverulentus. Apothecia iis *O. diaphorœ* (saxicolæ) simillima. Sporæ moniliato-eruciformes plerumque curvulæ 5-septatæ hyalinæ longit. $0{,}017\text{-}22$, crassit. $0{,}005\text{-}7$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulescens dein vinose rubescens. — Supra saxa arenaria prope Muizenberg ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Endem.

**1295. O. notha** Ach. (Prodr. p. 19) L. U. p. 252, Nyl. l. c. — Corticicola in hortis ad Milah prope Constantine: Flagey. — Europ., Amer. sept.

**1296. O. subnothella** Nyl. l. c. 1886 p. 176. — Corticicola in insula Sancti Thomæ: Moller. — Endem.

**1297. O. puliçaris** (Lightf. Flor. Scot. II p. 801) Schrad. apud Ach. L. U. p. 251, Nyl. l. c. 1873 p. 206. — Teste Leight. in Algeria viget. — Europ., Calcutt., Nov.-Zel., Amer. sept.

**1298. O. subelevata** Nyl. Nov.-Zel. p. 148, Syn. *O. varia* v. *elevata* Nyl. Alg. p. 334 non DC. Fl. Fr. II p. 169. — Calcicola ad Oran: Balansa. — Endem.

**1299. O. albocincta** Nyl. l. c. p. 335. — Supra truncum *Chameropis* prope Oran: Balansa. — Endem.

**1300. O. maroccana** Müll. in Flora 1879 p. 168. — Super corticem *Populi albæ* inter El Arisch et Alcazar imperii maroccani: Brun. — Endem.

**1301. O. rimalis** Pers. in Ach. L. U. p. 260, Nyl. Scand. p. 253. — Super corticem subereum arborum in monte Boschberg ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Europ., Amer. sept. et antarct., Paraguay.

**1302. O. atrorimalis** Nyl. in Flora 1864 p. 488. — Super ramulos decorticatos prope Mirsa Tobruk occidentem versus ab Alexandria: Schweinfurth. — Brest, Calif.

**1303. O. saxicola** Ach. Syn. p. 71. — Teste Leight. in insula Madera. — Europ.

**1304. O. gyrocarpoides** Müll. Egypt. Suppl. p. 7. — Calcicola prope Alexandriam: Ascherson. — Endem.

**1305. O. leptographa** Nyl. Ins. Guin. p. 32. — Saxicola in insula Principis: Quintas. — Endem.

**1306. O. atra** Pers. in Ust. N. Ann. I p. 30. — In Algeria et supra corticem arborum in insulis Madera et Sancti Thomæ 800 m: Moller. — Europ., Asia, Amer., Fret. Magell. — Var. **calcarea** (Turn. in E. B. t. 1790) f. **tenuior** Nyl. in Stzb. Steinb. Opegr. p. 19. — Calcicola prope Oran in Algeria: Balansa. — Hibern.

**1307. O. Chevalieri** (Leight. Brit. Graph. p. 8, 10 p. p., Stzb. l. c. p. 20) Nyl. in Flora 1880 p. 13. — Saxicola in insula Madera: Castello de Paiva. — Europ., ins. Cypr.

**1308. O. agelæa** Fée Suppl. p. 23, Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 91. — Parasita in thallo aliorum lichenum in Promontorio Bonæ Spei et in insula Madagascar: Hildebrandt. — Amer. austr.

**1309. O. atrula** Müll. Gaz. II p. 139. — Supra ramos siccos in insula Ascensionis: Naumann. — Endem.

**1310. O. capensis** Müll. in Flora 1888 p. 207. — Supra cortices læves in Monte Tabulari ad Promontorium Bonæ Spei et super caudicem *Phœnicis dactyliferæ* prope Durban: Wilms. — Endem.

**1311. O. sororiella** Müll. Diagn. Socot. p. 11. — Ramulicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1312. O. vulgata** Ach. (Prodr. p. 21) Meth. p. 20, Nyl. in Flora 1869 p. 297. — Super corticem *Rhois* in Algeria. — Europ., Calcutt., Nov.-Caled., Amer. austr.

**1313. O. luridescens** Jatta in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XIV p. 173. — Supra truncos arborum in Schoa: Antinori. — Endem.

**1314. O. graphidiza** Nyl. Angol. p. 12. — Supra truncos vetustos *Euphorbiæ candelabri* juxta litus oceani in agro Loandensi: Welwitsch. — Endem.

**1315. O. Loandensis** Nyl. l. c. p. 13. — Supra truncos vetustos *Euphorbiæ candelabri* juxta mare in agro Loandensi: Welwitsch. — Endem.

**1316. O. difficilior** Nyl. in Cromb. Rodr. p. 443. — Super arborum truncos decorticatos in insula Rodriguesii: Balfour. — Endem.

**1317. O. microspora** Müll. l. c. — Corticicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1318. O. circumducta** Nyl. in Flora 1867 p. 374. — Saxicola in insula Madera: Mandon. — Endem.

**1319. O. Zanei** Mass. Cap. p. 80. — Calcicola in Promontorio Bonæ Spei: Wawra. — Endem.

**1320. O. Duriæi** Mnt. in DR. Alger. p. 279. — Supra lapides calcarios ad Alger: Durieu. — Endem.

**1321. O. alboatra** Nyl. En. p. 131. — Saxicola in Promontorio viridi. — Endem.

**1322. O. undulata** Strt. in Cromb. Chall. p. 214. — Saxicola in Promontorio viridi. — Endem.

**1323. O. parvula** Nyl. in Cromb. Cap. p. 179. — Latera lapidum terram spectantia incolens in Monte Tabulari: Eaton. — Endem.

**1324. O. aphoristica** Nyl. in Stzb. Steinb. Opegr. p. 36. — Saxicola in insulis Canariis: La Perraudière. — Endem.

**1325. O. lepidella** Nyl. in Flora 1886 p. 176. — Corticicola in insula Sancti Thomæ: Moller. — Endem.

**1326. O. melanospila** Müll. in Flora 1877 p. 474. — Parasita in thallo *Parmeliœ perforatœ* et *urceolatœ* supra Wadi Kischen in insula Socotra 800 m: Schweinfurth. — Caracas.

**1327. O. ægyptiaca** Müll. Egypt. p. 19. — In thallo alieno supra lapides quartzosos deserti lybici prope Gasser eschtachi: Ehrenberg. — Endem.

**1328. O. quaternella** Nyl. l. c. 1885 p. 449 f. **congesta**. A typo differt gelatina hymenea iodo cœrulescente. — Supra thallum *Pertusariœ* cujusdam sterilis saxicolæ prope Muizenberg in Promontorio Bonæ Spei: MacOwan. — Typus prope New Bedford Amer. sept.

**1329. Platygrapha albocincta** Nyl. (Alg. p. 335) Prodr. p. 162. — Supra truncum *Chameropis humilis* prope Oran Algeriæ: Balansa. — Endem.

**1330. P. ocellata** Nyl. En. p. 131 et Nov.-Granat. Ed. II p. 94. — Corticicola in Madagascar. — New South Wales, Antill., Amer. sept.

**1331. P. strigulina** Nyl. Andam. p. 13, Syn. *P. striguloides* Nyl. En. p. 131. — Corticicola in insula Madagascar. — Borneo.

**1332. P. dirinea** Nyl. l. c. — In Promontorio Bonæ Spei. — Java, Amer. merid.

(Platygrapha)

**1333. P. rimata** (Fw. Lich. exs. 438 B) Nyl. Prodr. p. 162. — Corticicola in Teneriffa: Despréaux. — Europ. occid., Nov.-Granat.

**1334. P. septenaria.** Thallus albus vel luteolus determinatus areolatus, areolis rotundatis convexis pulverulentis, CaCl+ erythrinosus. Apothecia crebra nigra, margine concolore a thallo accessorie coronato, disco concavo vel plano tandem convexo cæsiopruinoso, diam. $0,_{5-8}$ mm. Lamina in hypothecio nigro fusco, epithecio fusco, paraphysibus non discretis, thecis saccatis. Sporæ octonæ fusiformes incolores 3-7-septatæ longit. $0,_{018-24}$, crassit. $0,_{003-4}$ mm. Gelatina hymenea iodo vinose rubens. — Supra saxa arenaria prope Muizenberg et in Monte Leonis ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Endem.

**1335. P. sublecanorina** Nyl. Angol. p. 13. — Supra folia viva in Angola: Welwitsch. — Endem.

**1336. P. tumidula** Strt. Lich. on leaves p. 5, Syn. *Opegr. melanophthalma* Müll. in Flora 1883 p. 384. — Foliicola in insula Madagascar. — Nov.-Guin., Brasil.

**1337. Stigmatidium polymorphum** Müll. l. c. 1879 p. 168. — Supra saxa calcaria maritima subhumida in territorio maroccano Mogador: Brun. — Endem.

**1338. S. crassum** Dub. Bot. Gall. p. 643. — Corticicola in Algeria: Durieu. — Europ. occid., Japon.

**1339. S. affine** (Müll. Diagn. Soc. p. 13, id. Graph. Féean. p. 69). — Corticicola insulatim inter alios Lichenes in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1340. S. venosum** (Sm. in E. B. t. 2454) Nyl. Prodr. p. 163 (nota). — Forma apotheciis pallescentibus et thallo depauperato in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Europ. occident.

**1341. S. subseriale** Nyl. (Exp. Nov.-Caled. p. 52) Syn. Nov.-Caled. p. 58. — Super corticem arboris e *Malvacearum* familia prope Durban in Africa meridionali: Wilms. — Nov.-Caled.

**1342. S. lacteum** Müll. ll. cc. — Corticicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1343. S. fraterculans** Müll. ll. cc. — Corticicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1344. S. Capense** (Mass. Cap. p. 81). Sporæ 0,038-48 mm longæ, 0,004-5 mm crassæ. Gelatina hymenea iodo pallide vinosa. — Supra saxa vulcania in insula Ascensionis: Wawra. — Endem.

**1345. S. cæsiellum** (Müll. Diagn. Soc. p. 14). — Corticicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1346. S. candidum** (Müll. l. c.). — Corticicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1347. Arthonia nana**. Thallus macula effusa alba indicatus. Apothecia fusca vel nigrofusca minutissima sessilia rotundato-maculiformia. Sporæ octonæ in thecis pyriformibus ovales 1-septatæ longit. 0,008-10, crassit. 0,003-4 mm. — Super partes lignosas *Phœnicis dactyliferæ* sylvestris prope Durban: Wilms. — Endem.[1]

**1348. A. Antillarum** (Fée Suppl. p. 94) Nyl. Syn. Nov.-Caled. p. 61. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 750 m: Moller. — Asia orient., Amer. calidior.

**1349. A. Loangana** Müll. Afr. p. 38. — Palmicola secus flumen Quillu in Africa occidentali: Pechuel-Loesche. — Endem.

---

[1] In ratione disponendi species singulas generis Arthoniam quod vocant me methodum Willeyanum (Syn. Arthon.) secutum esse lectoribus præcipiendum videtur.

**1350. A. Wilmsiana** Müll. in Flora 1886 p. 315. — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms (Lichenoth. univ. 95). — Endem.

**1351. A. cinnabarina** Wallr. D. Fl. II p. 320. — Corticicola in Algeria et prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Europ., Asia calid., Amer. utraque. — Var. **radiata** (Mass. Ric. p. 47). — Prope Tschamtei in territorio Sansibar: Hildebrandt. — Europ. — Var. **obscura** Krb. S. L. G. p. 291. — In insula Madagascar: Hildebrandt. — Europ.

**1352. *A. adspersa** (Mnt. in Ann. sc. nat. 2, XVIII p. 97) Nyl. Nov.-Zel. p. 119. — Corticicola in insulis Sancti Thomæ: Moller et Socotra: Balfour. — Asia orient., Nov.-Zel., Polynes., Antill., Amer. austr.

**1353. A. caribæa** (Ach. L. U. p. 272 p. p.) Nyl. Arth. p. 89. — In Africa tropica. — Zeylan., Nov.-Caled., Amer. tropica.

**1354. A. rubella** (Fée Ess. p. 43) Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 98. — Super cortices in insula Sancti Thomæ 800 m: Moller. — Amer. calidior.

**1355. A. variabilis** Müll. in Flora 1887 p. 75. — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1356. A. angulosa** Müll. l. c. — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1357. A. varia** (Ach. L. U. p. 259) Nyl. Syn. Nov.-Caled. p. 60. — In Africa æquinoctiali. — Nov.-Caled., Ind. occid.

**1358. A. ulcerosula** Nyl. Andam. p. 15 (nota). — Corticicola in insula Sancti Mauritii. — Endem.

**1359. A. Somaliensis** Müll. l. c. 1885 p. 511. — Supra ramulos *Acaciarum* in terra Somali et prope Tschamtei in Duruma: Hildebrandt. — Endem.

**1360. A. leucocarpa** Müll. Diagn. Soc. p. 13. — Corticicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

1361. **A. atrorufa** (Müll. in Flora 1887 p. 77). — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

1362. **A. adhærens** Müll. Egypt. p. 19. — Calcicola in desertis Aegypti Wadi Cherese, Galala, Wadi Na-umieh: Schweinfurth, prope Dschibel et Mudar: Ehrenberg. — Endem.

1363. **A. Alexandrina** Nyl. in Flora 1876 p. 285. — Supra corticem *Fici* ad Alexandriam: Larbalestier. — Endem.

1364. **A. trilocularis** Müll. in Flora 1881 p. 233. — Supra folia *Menispermaceœ* cujusdam in Madagascar. — Endem.

1365. **A. dispersula** Nyl. l. c. — Super cortices arborum in regione Alexandrina Aegypti: Larbalestier. — Florida.

1366. **A. galactites** (DC. Fl. Fr. 2 p. 315) Duf. in Journ. Phys. 1818, LXXXVII p. 203. — Supra corticem *Pini* prope Constantine: Flagey. — Europ.

1367. **A. subvarians** Nyl. l. c. 1868 p. 345. — Supra apothecia *Lecanorœ dispersœ* prope Azeba in Algeria: Flagey. — Palæst., Amer. sept.

1368. **A. stictaria** Nyl. l. c. 1867 p. 440. — Supra thallum *Stictœ auratœ* parasita in insulis Madera: Mandon et Socotra 1000 m: Schweinfurth. — Nov.-Zel.

1369. **A. dendritella** Nyl. in Cromb. Rodr. p. 443. — Super corticem arborum in insula Rodriguesii: Balfour. — Endem.

1370. **A. palmicola** Ach. Syn. p. 5, Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 107 et in Flora 1876 p. 284. — „In Aegypto ad caudicem *Palmarum*“ (Ach. l. c.), super corticem *Fici* (?) in regione Alexandrina: Larbalestier, ibidem supra lignum *Phœnicis:* Barbey et similiter ad Marabut in oasi Katiyeh: idem. — Amer. australiss.

1371. **A. pyrenuloides** Müll. l. c. 1887 p. 75. — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

(Arthonia)

1372. **A. melanophthalma** Duf. MS., Nyl. Alger. p. 336 et Nov.-Granat. Ed. II p. 106. — Corticicola in Algeria. — — Europ. merid., Corsic., Nov.-Granat.

1373. **A. polymorpha** Ach. Syn. p. 7. — Corticicola in insula Socotra: Balfour. — Lusit., Amer. utraque.

1374. **A. propinqua** Nyl. En. p. 133 et Nov.-Granat. Ed. II p. 106. — Corticicola in Guinea (Hb. Ach. sub *A. polymorpha)* et in Monte Tabulari: MacOwan.. — New South Wales.

1375. **A. applanata.** Syn. *A. complanatula* Müll. Diagn. Soc. p. 13 non Nyl. in Cromb. East. As. p. 59.[1] — Corticicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

1376. **A. aletea** (Mass. in Krmplh. Amboin. p. 867) Willey Arth. p. 40. — Corticicola in Africa (t. Willey). — Amboina.

1377. **A. punctiformis** Ach. L. U. p. 141 var. **subeminula** Nyl. in Flora 1876 p. 285. — Supra corticem *Mimosæ* in horto apud Abu Nischabeh ad ramum Nili dictum Rosetta: Larbalestier. — Endem.

1378. **A. oblongula** Müll. in Flora 1887 p. 75. — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

1379. **A. leptogramma** Müll. Afr. p. 39. — Supra corticem emortuum *Palmarum* secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche. — Endem.

1380. **A. variiformis** Nyl. Alger. p. 336. — Supra corticem *Oleæ* prope Oran Algeriæ: Balansa. — Endem.

1381. **A. albopulverea** Nyl. l. c. — Super ligna *Chameropis* prope Oran Algeriæ. — Botany Bay.

1382. **A. phylloica** Nyl. in Cromb. Rodr. p. 443. — In insula Rodriguesii: Balfour. — Endem.

---

[1] *A. complanata* Fée Ess. p. 54 in territorio africano non adest.

**1383. A. astroidea** Ach. (Meth. p. 25) Syn. p. 6 var. **Swartziana** (Ach. L. U. p. 142) Nyl. Arth. p. 95. — Corticicola in Guinea (Ach.). — Europ., inss. Sandw.

**1384. A. calospora** Müll. Diagn. Soc. p. 12. Sporæ longit. 0,045-65, crassit. 0,015-20 mm, triplo vel triplo cum semisse longiores quam crassæ; gelatina hymenea iodo cœrulea. — Ramulicola ad Durban: Wilms et in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1385. A. ramulosa** Nyl. Alger. p. 335. — Supra corticem *Phyllireæ mediæ* prope Philippeville Algeriæ: Durieu. — Chile.

**1386. A. varians** Dav. in Trans. Linn. Soc. 2 t. 28 f. 3, Nyl. Scand. p. 260, Syn. *A. parasemoides* Nyl. Alger. p. 330. — Supra apothecia *Lecideæ parasemæ* ad ramos in Dschebel Tugur Algeriæ: Balansa. — Europ.

**1387. A. violascens** Fw. in Linnæa XVII (1843) p. 23, Nyl. En. p. 133. — Supra corticem arborum in sylvis prope Constantiam in Promontorio Bonæ Spei: Krauss. — Endem.[1]

**1388. A. confinis.** Thallus macula pallescenti-ochracea effusa tenuissima indicatus vel vix ullus. Apothecia nigra irregulariter oblonga vel maculiformia innata cæsiopruinosa. Sporæ octonæ in ascis pyriformibus late ellipticæ incolores muriformes septis transversalibus 5nis et adhuc septis verticalibus 2-3nis in quavis serie, longit. 0,015-18, crassit. 0,007-9 mm. Gelatina hymenea iodo infuscata. — Super corticem *Lycii* in Aegypto: Schweinfurth. — Endem.

**1389. A. argentea.** Thallus macula alba nitente effusa indicatus. Apothecia nigra minuta sessilia irregularia punctiformia vel elongata. Sporæ in thecis pyriformibus octonæ

[1] *A. melanopis* Strt. Add. p. 219 „forte affinis *A. Huegelii*" ex Africa meridionali ulterius observanda.

elongato-ellipticæ 3-5-septatæ, additis septis verticalibus binis vel ternis, longit. 0,014-18, crassit. 0,006-7 mm. — Corticicola in Monte Tabulari: Wilms. — Endem.

**1390. A. macrotheca** Fée Suppl. p. 42, Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 104. — In Madagascaria centrali: Hildebrandt. — Amer. æquinoct.

**1391. A. bessalis** Nyl. Andam. p. 15. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 500 m: Moller. — Inss. Andam.

**1392. A. fusconigra** Nyl. Exot. p. 245 et Nov.-Zel. p. 120. — Corticicola in Promontorio Bonæ Spei. — Tahiti, Nov.-Zel., Brasil.

**1393. A. consanguinea** (Müll. in Flora 1888 p. 207). — Corticicola in Monte Tabulari ad Promontorium Bonæ Spei: Wilms. — Endem.

**1394. A. emersa** (Müll. Diagn. Soc. p. 13). — Truncicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1395. A. obvelata** (Müll. in Flora 1887 p. 76). — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Paraguay, Montevideo.

**1396. A. Capensis.** Parasita athallina, apothecia nigra rotunda convexa immarginata scabra nigrocæsia opaca diam. ad 0,5 mm. Sporæ octonæ in thecis subglobosis incolores oblongæ septis 5nis transversalibus additis 1-2nis verticalibus, longit. 0,018, crassit. 0,008 mm. Thecæ iodo fulvescentes, sporæ aureofuscæ. — Super thallum *Lecideæ callainæ* in Monte Leonis prope Kapstadt: MacOwan. — Endem.

**1397. A. Beccariana** (Bagl. Abyss. p. 252) cum ff. **leprosa** et **opegraphoide** ibid. — Corticicolæ prope Keren Abyssiniæ: Beccari. — Endem. — Thallus K+ ferruginascens, thecæ subglobosæ, sporæ ellipticæ vel ovoideæ murales longit. 0,022-25, crassit. 0,010 mm.

**1398. A. albida** (Müll. l. c.) Lojka Lichenoth. univ. 243. — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1399. A. xylographoides** Müll. Egypt. Suppl. p. 7. — Supra ligna fabrefacta prope El Arisch: Barbey. — Endem.

**1400. A. picila** (Mass. in Krmplh. Amboin. p. 867) Willey Arth. p. 57. — Corticicola in Africa (t. Willey). — Amboina.

**1401. A. aurantiaca** (Müll. in Flora 1890 p. 345). — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Endem.[1]

**1402. Melaspilea arthonioides** (Fée Ess. p. 107, Suppl. p. 103) Nyl. Prodr. p. 170. — Supra corticem *Fraxini* prope Philippeville Algeriæ: Durieu. — Europ., Amer. utraque.

**1403. M. stigmatea** Müll. Diagn. Socot. p. 11. — Supra thallum *Dirinæ repandæ* in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1404. M. gemella** (Eschw. Bras. p. 88) Nyl. Nov.-Gran. p. 576 et Japon. p. 88. — Super corticem arboris e *Malvacearum* familia prope Durban in Natalia: Wilms. — Asia orient., Bahia, Carolina bor.

**1405. M. cicatrisans** (Ach. Syn. p. 78) Müll. Graph. Féean. p. 22. — Corticicola in Guinea. — Endem.

**1406. M. hypoleuca** Müll. (Egypt. Suppl. p. 7) Graph. Féean. p. 21. — Corticicola ad Marabut in oasi ægyptiaca Katiyeh: Barbey. — Endem.

**1407. Schizographa attenuata** (DR.-Lév. Alger. t. 29 f. 7) Nyl. En. p. 134. — Supra lignum *Ericæ arboreæ* prope La Calle in Algeria: Durieu. — Corsica.

**1408. Chiodecton minutulum** Müll. in Flora 1890 p. 345. — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Endem.

---

[1] *Arthoniæ hormidiellæ* Strt. Add. p. 219 (corticicolæ ex Africa meridionali) affinitas adhuc dubia.

(Chiodecton)

**1409. Ch. perplexum** Nyl. Nov.-Gran. Ed. II p. 109. — Supra ramulos *Spondias* prope Landana: Pechuel-Loesche et ad Wadi Kischen in insula Socotra: Schweinfurth. — Amer. calid.

**1410. Ch. circumscissum** Müll. Diagn. Soc. p. 14. — Corticicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1411. Ch. candidum** Müll. Egypt. Suppl. p. 8. — Calcicola prope Alexandriam: Ascherson. — Endem.

**1412. Ch. Socotranum** Müll. Diagn. Soc. p. 15. — Calcicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1413. Ch. nigrocinctum** (Ehrnb. Hor. phys. p. 85) Mnt. Syll. p. 356. — Supra terram humosam radicibus filicum intertextam in insula Borbonia: Lepervanche. — Tonkin, Guyan. gall.

**1414. Ch. nanum** Müll. l. c. p. 14. — Supra ramos *Dracœnœ* in insula Socotra: Schweinfurth. — Endem.

**1415. Ch. Natalense** Nyl. Nat. p. 13. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Endem.

**1416. Ch. rubrocinctum** (Ehrnb. l. c. p. 84) Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 110. — Corticicola in planitie secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche et in insula Sancti Thomæ 1200 m: Moller. — Amer. utraque.

**1417. Ch. confusum** Nyl. Andam. p. 14 nota. — Corticicola in insula Sancti Mauritii. — Endem.

**1418. Ch. sphærale** Ach. Syn. p. 108. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 1300—2100 m: Moller. — Zeylan., Java, New South Wales, Amer. austr.

**1419. Glyphis confluens** (Znk. in Goeb. pharm. Waarenk. I p. 163) Mnt. Ann. Sc. nat. 2, XIX p. 81. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie et in insula Madagascar: Hildebrandt. — Zeylan., Amer. austral.

**1420. G. tricosula** Nyl. in Cromb. Rodr. p. 444. — Supra epidermidem tenuem corticum in insula Rodriguesii: Balfour. — Endem.

**1421. G. cicatricosa** Ach. Syn. p. 107. — Corticicola in Guinea et in insula Borbonia. — Asia orient., Polyn., Amer. austr. — Var. **favulosa** (Ach. l. c.) Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 108. — Ramulicola in monte Kilimandscharo: Meyer, prope Durban: Wilms et in insula Rodriguesii: Balfour. — Lusit., Asia orient., Antill., Amer. austr.

**1422. G. mendax** Müll. in Flora 1885 p. 514. — Ramulicola in Madagascaria centrali: Hildebrandt. — Endem.

**1423. G. labyrinthica** Ach. l. c. — Corticicola in Guinea (Ach. l. c.) et in insula Sancti Thomæ 500 m: Moller. — Hibern., Asia orient., Amer. trop.

**1424. Cora pavonia** (Web. in Web.-Mohr Beitr. I p. 236) Fr. Epicr. p. 556. — Supra cortices arborum et inter muscos supra saxa in insulis Sancti Mauritii: Sieber et Sanctæ Helenæ: v. Siebold, Burchell, Melliss. — Tahiti, Amer. central. et austr.

**1425. Dichonema sericeum** (Sw. Fl. Ind. occ. 3 p. 1928) Mnt. in Bél. Voy. Ind. Or. Crypt. p. 155. — Supra muscos in insulis Borbonia et Madera. — Anglia (teste Bornet), Ind. or., Polyn., Amer. trop.

**1426. Normandina pulchella** (Borr. E. B. t. 2602 f. 1) Nyl. Antill. p. 22. — Inter muscos socia *Stictinæ crocatæ* et *Pannariæ rubiginosæ* in Monte Tabulari: Eaton, MacOwan; supra *Physciam* vetustam et *Jungermannias* in Port Natal: Armstrong-Mackenzie; super ligna putrescentia socia *Lecanoræ chlaronæ* in Abyssinia: Schimper; inter lobos thalli *Parmeliarum* in ramis supra Wadi Kischen 1000 m: Schweinfurth. — Europ., Asia, Nov.-Zel., Amer. utraque.

**1427. Endocarpon miniatum** (L. Spec. p. 1617) Ach. Meth. p. 127. — Supra saxa in Abyssinia, in Africa boreali et in insula Madera: Fritze. —Europ., Turcoman., Amer. sept. — Var. **complicatum** (Sw. N. Act. Ups. V, 4 p. 250) Schaer. Spic. p. 59. — Saxicola prope Batna Saharæ: Norrlin. — Europ.

**1428. E. fluviatile** (Web. Spic. p. 265) DC. Fl. Fr. 2 p. 413. Sporæ utrinque obtusæ longit. 0,014-27, crassit. 0,006-8 mm. Spermatia longit. 0,005, crassit. 0,0005 mm. Gelatina hymenea iodo vinose rubescens. — Supra saxa irrigua in insula Madera: Fritze. — Europ., Nov.-Zel., Amer. sept.

**1429. E. corniculatum** Nyl. En. p. 135. — In monte abyssinico Dedschen 4200 m in foveis rupium non affixum: Schimper. — Endem.

**1430. E. Mühlenbergii** Ach. Syn. p. 101. — In monte maroccano Revaia 2500—3500 m: Hooker. — Amer. sept., Cuba. — F. **solstitiale** (Hochst.) Nyl. Pyrenoc. p. 12. — In montibus Abyssiniæ. — Endem.

**1431. E. æquinoctiale** Hochst. apud Fw. in Linn. 1843 p. 16. — In monte Silke Abyssiniæ supra saxa in rivis regionis mediæ necnon in ejusdem cacumine supra rupium parietes madidas: Schimper. — Endem.

**1432. E. rufescens** Ach. L. U. p. 304. — Locis apricis supra muscos et saxa in Algeria, in monte Sinai: Ehrenberg et in insula Madera: Fritze. — Europ., Nov.-Zeland., Amer. sept.

**1433. E. hepaticum** Ach. l. c. p. 298. — Supra terram in Aegypto submediterranea: Ehrenberg, Barbey et in deserto Wadi Aschar: Schweinfurth, in Sahara: Norrlin[1],

[1] In squamulis *E. hepatici* e Sahara adest parasita *Sphæria perigena* Nyl. in Flora 1878 p. 341.

in Promontorio Bonæ Spei (*Endoc. capense* in Hb. Krmplh.): Zeyher, Eaton. — Europ., Palæst.. Nov.-Zel., Amer. sept., Fret. Bering., Argentin. — Var. **lachneum** (Ach. Prodr. p. 140) Nyl. Lapp. p. 188. — Supra terram arenariam prope El Kantara in Sahara: Norrlin. — Europ., Swan River in Austral. austro-occident.

**1434. E. ægyptiacum** (Müll. Egypt. p. 20 et Suppl. p. 8). — Calcicola in desertis Wadi Cherese, Wadi Na-umieh superiore et in Wadi Nehie Aegypti: Schweinfurth. — Endem.

**1435. E. Schaereri** (Fr. L. E. p. 106) Nyl. in Stzb. L. H. No. 1132. — Supra saxa calcaria in Azeba prope Milah Algeriæ 600 m: Flagey. — Europ.

**1436. E. imbricatum** Nyl. Coll. Gall. mer. Pyr. p. 12. — Supra saxa calcaria prope Constantine in Algeria: Balansa. — Gall. merid.

**1437. E. contumescens** Nyl. in Flora 1878 p. 341. — Supra saxa arenaria, calcaria et terram arenosam prope Biskra in Sahara: Norrlin. — Endem.

**1438. E. pallidum** Ach. l. c. p. 301, Nyl. in Hue Add. No. 1664. — Supra terram in Abyssinia, Algeria et in Sahara. — Suecia, Nov.-Zel., Amer. sept., Boliv.

**1439. E. rufopallens** Nyl. in Flora 1878 p. 343. — Supra terram arenosam ad Constantine Algeriæ: Balansa et ad El Kantara in Sahara: Norrlin. — Endem.

**1440. E. compactum** (Mass. Misc. p. 32) Nyl. Pyrenoc. p. 16 f. **olivaceum**. Thallus olivaceo-nigricans. Sporæ longit. 0,014-15, crassit. 0,006-8 mm. — Supra saxa calcaria in Azeba prope Constantine Algeriæ: Flagey. — Endem.

**1441. E. tenellum** Nyl. Alger. p. 339. — Supra terram sabulosam prope Oran: Balansa. — Endem.

**1442. E. peltatum** Tayl. in Hook. Journ. Bot. 1847 p. 155. — Supra terram prope Uitenhage, Zwartkop River in Promontorio Bonæ Spei. — Endem.

**1443. E. Ægyptorum**. Syn. *Anapyrenium œgyptiacum* Müll. Egypt. p. 20. — In summo Dschebel Cheschen inter Cahiram et Suez: Schweinfurth. — Endem.

**1444. E. subcrustosum** (Nyl. l. c. p. 340, Prodr. p. 178), Syn. *Sagedia lugubris* Mnt. Syll. p. 360. — Supra saxa ad Constantine Algeriæ: Balansa, Flagey, in insulis Canariis: Bourget, Bourgeau. — Endem.

**1445. E. attenuatum.** Syn. *Paracarpidium tenellum* Müll. Pyrenoc. Cub. p. 378. — Prope Mombossa in territorio Sansibar: Hildebrandt. — Cuba.

**1446. E. perumbratum** Nyl. (in Flora 1878 p. 343) in Hue Add. No. 1662. — Supra terram arenosam prope El Kantara Saharæ: Norrlin. — Endem.

**1447. E. Garovaglii** (Mnt. l. c. p. 367) Nyl. in Hue Add. No. 1665. — Super terram in Algeria et ad Cungulungalo in Angola 750 m: Welwitsch. — Europ.

**1448. Verrucaria clopima** Whlnb. in Ach. Meth. Suppl. p. 20, Nyl. Scand. p. 229. — Saxicola prope Muizenberg ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Europ., Amer. sept.

**1449. V. extabescens** Nyl. in Flora 1878 p. 344. — Supra saxa calcaria prope El Kantara Saharæ: Norrlin. — Endem.

**1450. V. ventosa** Mass. Hb., Stzb. L. H. No. 1155. — Supra saxa calcaria prope Constantine in Algeria: Flagey. — Europ.

**1451. V. fuscula** Nyl. Coll. Gall. m. Pyr. p. 12 et Prodr. p. 180, *V. areolata* id. Alger. p. 340 non Ach. — Supra saxa calcaria prope Constantine in Algeria; supra terram arenosam prope El Kantara Saharæ: Norrlin. — Europ. merid.

**1452. V. scotinopsara** Nyl. Aeg. p. 8. — Supra lapides calcarios in Hodna Algeriæ: Letourneux. — Endem.

**1453. V. spodopsara** Nyl. l. c. — Supra lapides calcarios in Hodna Algeriæ: Letourneux. — Endem.

**1454. V. amphibola** Nyl. Alger. p. 340. — Supra saxa calcaria prope Constantine Algeriæ: Balansa. — Gall. merid.

**1455. *V. lecideoides** (Mass. Ric. p. 157) Hepp Fl. E. 682. — Supra saxa calcaria prope Constantine: Flagey. — Europ.

**1456. V. nigrescens** Pers. in Ust. N. Ann. VIII p. 36, Syn. *V. conspurcans* DR.-Mnt. Alg. p. 291. — Supra lapides calcarios in Africa boreali. — Europ., Amer. sept. — Var. **acrotella** (Ach. Meth. p. 123). — Supra lapidulos in cacumine montis maroccani Ben Avuda: Brun. — Europ.

**1457. V. erodens** Müll. in Flora 1888 p. 208. — Supra saxa (non calcaria) prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1458. V. virens** Nyl. in Bot. Not. 1853 p. 180 et Pyrenoc. p. 24 var. **obfuscans** Nyl. Luxb. p. 370. — Saxicola prope Constantine: Flagey. — Paris.

**1459. V. maura** Whlnb. in Ach. Meth. Suppl. p. 19. — Saxicola in Algeria: Durieu. — Europ., Ind. orient., Japon., Fret. Bering., Amer. sept. et australissima.

**1460. V. rupestris** Schrad. Spic. p. 109. — Supra saxa calcaria et arenaria in Algeria et in Sahara. — Europ., Amer. sept. — Var. **alocizoides** Müll. Diagn. Soc. p. 15. — Calcicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1461. V. calciseda** DC. Fl. Fr. 2 p. 318. — Supra saxa prope Keren in Abyssinia: Beccari (adhuc dubia!). — Europ., Cuba. — Varr. **calcivora** Mass. Hb., Anzi It. sup. 375, Arn. Jura 312 et **crassa** Mass. Ric. p. 174, Anzi Venet. 135, Arn.

Jura 197. — Supra saxa calcaria prope Constantine: Flagey. — Europ.

1462. **V. Hochstetteri** Fr. L. E. p. 435. — Supra saxa calcaria prope Constantine in Algeria: Flagey. — Europ.

1463. **V. obtecta** Müll. Egypt. Suppl. p. 9. — Calcicola in Aegypto submediterranea: Barbey, prope Alexandriam: Ascherson. — Endem.

1464. **V. congregabilis.** Thallus pallide ochraceus rimoso-areolatus, areolis planis opacis pulverulentis. Apothecia crebra emersa perithecio dimidiatim nigro, ostiolis minutissimis, opaca diam. ad $0{,}_5$ mm. Sporæ elongato-ellipticæ simplices rarissime 1-septatæ intus granulosæ longit. $0{,}_{018-25}$, crassit. $0{,}_{007-9}$ mm. — Affinis *V. congregatæ* Hepp apud Arn. in Flora 1858 p. 538, sed ab ea ipso thallo areolato discrepat. — Supra saxa calcaria in Azeba prope Constantine Algeriæ: Flagey. — Endem.

1465. **V. glaucina** Ach. L. U. p. 675 et Syn. p. 94, Nyl. in Flora 1881 p. 189. — Saxicola prope Oran et Constantine in Algeria. — Europ.

1466. **V. viridula** (Schrad. Spic. p. 192) Ach. L. U. p. 675. — Saxicola prope Oran et Constantine: Balansa, Flagey. — Europ., Japon., Amer. sept. — Var. **psilothallina.** Thallus depauperatus tenuissimus granulato-pulverulentus. — Supra saxa arenacea in Algeria: Flagey. — Endem.

1467. **V. detersa** (Krmplh. Bay. p. 234). Sporæ ovales longit. $0{,}_{030}$, crassit. $0{,}_{018}$ mm. — Supra saxa calcaria prope Constantine: Flagey. — Bavar.

1468. **V. macrostoma** Duf. in DC. Fl. Fr. 2 p. 319. — Calcicola prope Constantine in Algeria: Flagey. — Europ. — Var. **controversa** (Mass. Mem. p. 142). — Saxicola prope Constantine: Flagey. — Europ. — F. **hæmorrhanta.** Thallus

sanguineo-ater. — Calcicola prope Constantine: Flagey. — Endem.

**1469. V. margacea** Whlnb. (in Ach. Meth. Suppl. p. 30) Lapp. p. 465, Nyl. Scand. p. 272. — Saxicola in Abyssinia. — Europ., Asia arct., Amer. sept.

**1470. V. integra** Nyl. (Prodr. p. 183) Scand. p. 276. — Calcicola prope Alexandriam: Ascherson et ad Mansurah prope Constantine: Flagey. — Europ., Spitsb. — F. **limitans** Nyl. Aeg. p. 7. — Supra lapides Pyramidis Gizehensis primæ: Ehrenberg. — Endem. — Var. **dolomitica** (Mass. Geneac. p. 22 et Symm. p. 80) Nyl. in Hb. Lojka. — Supra saxa calcaria prope Constantine: Flagey. — Europ.

**1471. *V. mortarii** Arn. in Hb. Lamy, Nyl. in Flora 1878 p. 344. — Supra lapides ad El Kantara Saharæ: Norrlin. — Europ.

**1472. V. Sprucei** (Leight. Angioc. t. 23 f. 4—6, Nyl. Scand. p. 273) Nyl. in Flora 1881 p. 536. — Saxicola in Abyssinia. — Europ.

**1473. V. terrestris** Fr. fil. Arct. p. 265 f. **orientalis.** Sporæ elongato-ellipticæ murales nigrofuscæ longit. 0,035-50, crassit. 0,014-20 mm. — Supra terram prope Keren in Abyssinia septentrionali: Beccari. — Endem.

**1474. V. dermatodes** Mass. Hb., Syn. *Polyblastia derm.* id. Symm. p. 101. — Saxicola prope Constantine: Flagey. — Europ.

**1475. V. alba** (Müll. in Flora 1886 p. 318). — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms (Lichenoth. univ. 99). — Endem.

**1476. V. Transvaalensis** (Müll. l. c. 1887 p. 79). — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

1477. **V. Mülleri.** Syn. *Polyblastia tropica* Müll. Diagn. Socot. p. 15 non *Verrucaria tropica* Ach. Syn. 91. — Ramulicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

1478. **V. prominens** Müll. l. c. — Graniticola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

1479. **V. chlorotica** (Ach. L. U. p. 283) Nyl. Pyrenoc. p. 36. — Saxicola in insula Rodriguesii: Balfour. — Europ., Japon., Polynes., Fret. Bering., Amer.

1480. **V. eurysperma.** Thallus nigrofuscus subdeterminatus tenuis. Apothecia mediocria nigra nitida emersa hemisphærica poro vix perspicuo, diam. circa $0{,}_3$ mm. Sporæ in thecis lanceolatis, paraphysibus non bene discretis obvallatis, octonæ fusiformes incolores 4-9-septatæ longit. $0{,}_{035-50}$, crassit. $0{,}_{005-7}$ mm. Gelatina hymenea iodo pallide vinose fulvescens. — Super saxa quartzosa socia *Lecanoræ ferrugineæ* (saxicolæ) prope Muizenberg ad Promontorium Bonæ Spei: MacOwan. — Endem.

1481. **V. immergens** Nyl. in Flora 1872 p. 363. — Saxicola ad Oran in Algeria: Balansa. — Gallia occid.

1482. **V. Aschersonii** (Müll. Egypt. Suppl. p. 9). — Calcicola prope Alexandriam: Ascherson. — Endem.

1483. **V. leptalea** (DR.-Mnt. Alg. p. 268) Nyl. in Stzb. L. H. No. 1265. — Supra caules vetustos *Rusci hypoglossi* in Algeria: Durieu. — Europ.

1484. **V. nuculastrum** (Müll. in Flora 1884 p. 618). — Corticicola in insula Madagascariana Nossi-be: Hildebrandt. — Endem.

1485. **V. locuples.** Thallus cinereo-albidus effusus tenuissimus lævis vel pulverulentus. Apothecia nigra opaca sparsa sessilia hemisphærica vel subglobosa, in vertice simpliciter minute porosa, subtus a thallo cincta diam. $0{,}_{3-6}$ mm. Perithecium integrum. Paraphyses capillares. Sporæ octonæ elon-

gato-ellipsoideæ vel elongato-ovoideæ murales incolores longit. 0,025–45, crassit. 0,010–14 mm. — Super corticem arboris e *Malvacearum* familia prope Durban: Wilms. — Endem.

**1486. V. quartzicola.** Syn. *Microglœna saxicola* Müll. Diagn. Soc. p. 15 non *Arthopyrenia saxicola* Mass. Symm. p. 107. — Quartzicola supra Wadi Kischen in insula Socotra 650 m: Schweinfurth. — Endem.

**1487. V. albolinita** Nyl. Ins. Guin. p. 38. — Saxicola in insula Principis: Quintas. — Endem.

**1488. V. viridata** Nyl. l. c. — Saxicola in insula Principis socia *Lecanoræ albidopallentis:* Quintas. — Endem.

**1489. V. gemmata** Ach. l. c. p. 287.[1] — Supra cortices in Algeria et in insula Borbonia. — Europ., Amer. sept., Brasil.

**1490. *V. conoidea** Fr. L. E. p. 432. — Supra saxa calcaria in Algeria. — Europ.

**1491. V. consobrina** Nyl. in Flora 1867 p. 196 et Syn. Nov.-Cal. p. 92. — In insula Sancti Mauritii. — Inss. Philipp., Nov.-Caled.

**1492. V. alboatra** Krmplh. Hb., Nyl. in Flora 1867 p. 8 var. **recepta** (Müll. ib. 1883 p. 306). Sporæ 1-septatæ medio non constrictæ, altero loculo acutatæ, longit. 0,016–20, crassit. 0,005–6 mm, triplo ad quadruplum longiores quam crassæ. — Super cortices emortuos et semiputridos *Palmarum* secus flumen Quillu in Africa occidentali: Pechuel-Loesche et prope Durban in Africa australi: Wilms. — Endem.

**1493. V. tecta.** Syn. *Sagedia obtecta* Müll. Afr. p. 42 et in Flora 1883 p. 318. — Super corticem arborum secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche. — Endem.

---

[1] Affinis ei videtur *Verrucaria leucanthes* Strt. Add. p. 220; corticicola in Africa australi.

**1494. V. distermina** Nyl. Ins. Guin. p. 37. — Saxicola in insula Principis: Quintas. — Endem.

**1495. V. mastoidea** (Ach. Syn. p. 122 p. p.) Nyl. Pyrenoc. p. 38. — Super *Coffeæ* corticem in insula Sancti Thomæ: Newton. — Zeylan., Asia orient., Nov.-Caled., Amer. calidior.

**1496. V. interstes** Nyl. Syn. Nov.-Cal. p. 84, Syn. *Pyrenula mastoidea* Ach. l. c. p. p. — Corticicola in Sierra Leone: Afzelius (teste Müll. Pyrenoc. Cub. p. 400). — Inss. Andam., Nov.-Caled.

**1497. V. innata** Nyl. in Hb. Thur. et Pyrenoc. p. 39. — Corticicola in sylvis insulæ Borboniæ: Lepervanche. — Zeylan.

**1498. V. desquamescens** (Fée Suppl. p. 75) Nyl. l. c. — Corticicola secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche et prope Pungo Andongo in Angola: Soyaux. — Zeylan., Austral., Polyn., Amer. austral. trop.

**1499. V. Africana** (Müll. Afr. p. 41). — Corticicola in depressione secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche. — Endem.

**1500. U. globosa** Tayl. apud Nyl. in Flora 1883 p. 534, Nyl. Ins. Guin. p. 38. — Saxicola cum *Physcia picta* in insula Principis: Quintas. — Hibern.

**1501. V. astuta** Nyl. l. c. p. 37. — Saxicola in insula Principis: Quintas. — Endem.

**1502. V. Tetraceræ** Afz. in Ach. Meth. p. 121, Nyl. Nat. p. 14. — Supra corticem *Tetraceræ potatoriæ* in Guinea: Afzelius et in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Amer. calidior.

**1503. V. dissipans** Nyl. in Flora 1866 p. 294. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Cuba.

**1504. V. ferruginosa** (Müll. in Flora 1886 p. 317). — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms (Lichenoth. univ. 98). — Endem.

**1505. V. epiphylla** (Fée Suppl. p. 76) Nyl. Pyrenoc. p. 38. — Supra folia in insula Madagascar. — Asia orient., Amer. calidior. (Cfr. Müll. in Flora 1883 p. 332.)

**1506. V. præstans** Nyl. Ang. p. 15. — Super folia *Dracænæ* in Angola: Welwitsch. — Inss. Andam., Nov.-Guin., Brasil.

**1507. V. argillacea** (Müll. Afr. p. 42). — Corticicola secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche. — Endem.

**1508. V. nucula** (Ach. Syn. p. 112) Nyl. Pyrenoc. p. 40. — Corticicola in Guinea et in insula Sancti Thomæ: Moller. — Nov.-Caled., Amer. calidior.

**1509. V. paupercula** (Müll. Egypt. p. 21). — Calcicola in deserto Wadi Cherese: Schweinfurth. — Endem.

**1510. V. vaga** Nyl. l. c. p. 55. — Supra ramos denudatos in insula Mayotte prope Madagascar: Boivin. — Nov.-Caled.

**1511. V. planipes** (Müll. in Flora 1890 p. 345). — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Endem.

**1512. V. albidoatra** Nyl. in Flora 1886 p. 178. — Corticicola in insula Sancti Thomæ: Moller. — Endem.

**1513. V. pyrenuloides** (Mnt. in Ann. sc. nat. 2, XIX p. 69) Nyl. Pyrenoc. p. 44 et Nat. p. 14. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie et in insulis Sancti Thomæ: Moller et Madagascar. — Polyn., Antill., Amer. austr.

**1514. V. libricola** (Fée l. c. p. 82) Nyl. Syn. Nov.-Caled. p. 87. — Corticicola secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche et in insula Socotra: Schweinfurth. — Asia trop., Polyn., Amer. trop.

**1515. V. cinerosa** (Ach. l. c. p. 122). — Corticicola in Guinea. — Endem.

**1516. V. denudata** Nyl. Pyrenoc. p. 49. — Corticicola

in insulis Madagascar, Borbonia et Rodriguesii. — Asia orient., Nov.-Caled.

1517. **V. variolosa** (Pers. in Gaud. Uran. p. 181) Mnt. Cub. p. 146. — In terris tropicis Africæ ad cortices, etiam prope Maritzburg in Natalia: Rehmann et prope Durban: Wilms. — Zeylan., inss. Marian., Cuba, Brasil.

1518. **V. lugescens** Nyl. in Flora 1886 p. 177. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 1200 m: Moller. — Endem.

1519. **V. euthelia** Nyl. l. c. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 900 m: Moller. — Endem.

1520. **V. borbonica** Nyl. Pyrenoc. p. 42. — Corticicola in insulis Borbonia: Lepervanche et Madagascar: Pervillé. — Zeylan.

1521. **V. Guineensis** Nyl. Ins. Guin. p. 36. — Corticicola ad litora maris insulæ Principis: Quintas. — Endem.

1522. **V. mamillana** Afz. in Ach. Meth. p. 120, Nyl. Exot. p. 261. — Corticicola in Sierra Leone: Afzelius et in insulis Sancti Thomæ 2100 m: Moller, Borbonia: Lepervanche et Madagascar. — Japon., Asia tropic., Amer. calidior.

1523. **V. Santensis** Tuck. in lit., Nyl. Pyrenoc. p. 45. — Corticicola in monte Boschberg: MacOwan. — Asia orient., inss. Fidschi, Nov.-Zel., Amer. calidior.

1524. **V. minutula** (Müll. l. c. 1884 p. 618). — Corticicola in Madagascaria centrali: Hildebrandt. — Endem.

1525. **V. sexlocularis** Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 118 nota et Syn. Nov.-Caled. p. 87. — In insula Borbonia: Bory. — Asia trop., Nov.-Caled.

1526. **V. Wilmsiana** (Müll. l. c. 1887 p. 79). — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

1527. **V. aspistea** Afz. in Ach. l. c. p. 121, Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 118. — Corticicola in Port Natal: Arm-

strong-Mackenzie et in Guinea: Afzelius. — Asia trop., Nov.-Zel., Antill., Nov.-Granat.

**1528. V. parvula** (Müll. Pyrenoc. Cub. p. 413). — Prope Tschamtei in territorio Sansibar: Hildebrandt. — Cuba.

**1529. V. subducta** Nyl. l. c. p. 116. — Corticicola in Port Natal: Armstrong-Mackenzie. — Antill., Nov.-Granat., Argentin.

**1530. V. pinguis** Fée Ess. p. 75. Syn. *V. punctella* Nyl. Pyrenoc. p. 46. — Corticicola in Schoa: Antinori. — Carolina, Amer. æquin., Argentin.

**1531. V. nitida** Schrad. Journ. 1801, I p. 79. — Supra cortices lævigatos in Algeria, Port Natal: Armstrong-Mackenzie et in insulis Borbonia, Sancti Thomæ: Moller et Gorgoneis: Bolle. — Europ., Asia, Polynes., Nov.-Zel., Amer. utraque. — Var. **nitidella** (Flk. D. L. 10) Nyl. Scand. p. 279. — Corticicola in Guinea, Transvaalia: Wilms et in insula Borbonia. — Europ., Zeylan., Nov.-Caled., Amer. utraque.

**1532. V. obscurata** (Müll. Diagn. Soc. p. 15). — Corticicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1533. V. glabrata** Ach. Syn. p. 91. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 1800 m: Moller. — Europ., Asia orient., Nov.-Caled., Nov.-Zel., Amer. sept., Brasil.

**1534. V. glabriuscula** Nyl. in Flora 1886 p. 177. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 1500—2100 m: Moller. — Endem.

**1535. V. heteroclita** (Ach. l. c. p. 127). — Corticicola in Guinea (Ach. Hb.). — Endem.

**1536. V. virescens** (Müll. in Flora 1885 p. 516). — Ramulicola in Madagascaria centrali: Hildebrandt. — Endem.

**1537. V. mastophorizans** (Müll. l. c. p. 515). — Ramulicola ad Tschamtei in Duruma: Hildebrandt. — Endem.

**1538. V. infossa** Nyl. l. c. p. 178. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 1290 m: Moller. — Endem.

**1539. V. papulosa** Nyl. Nov.-Granat. Suppl. p. 577. — Super corticem arboris e familia *Malvacearum* prope Durban in Natalia: Wilms. — Nov.-Granat.

**1540. V. tropica** Ach. L. U. p. 278, Nyl. Pyrenoc. p. 57. — Corticicola ad flumen Kongo: Ledien et in insula Sancti Thomæ 750 m: Moller. — Asia et Amer. calidior.

**1541. V. pupula** (Ach. Syn. p. 123) Nyl. Nov.-Granat. Add. p. 577. Syn. *Pyrenula trypanea* Ach. l. c. p. 119 censente Müll. in Flora 1885 p. 338. — Supra corticem arborum in Guinea (Ach. Hb.). — Zeylan., Java, Guyan. gall., Nov.-Granat.

**1542. V. trunculus.** Thallus olivaceo-isabellinus nitens crassiusculus glaber linea nigra limitatus intus albus. Apothecia crebra acervata nigrofusca integra subglobulari-truncatula ad $0,_{5}$ mm lata superne mamillata, mamillis annulo cinereo ornatis tandem depressis et secedentibus. Sporæ octonæ incolores oblongæ 4-loculares loculis ellipticis, longit. $0,_{024-30}$, crassit. $0,_{005-7}$ mm. Sporis minoribus elongato-ellipticis a *V. pupula* differt. — Ramulicola prope Banana ad flumen Kongo: Paul Hesse. — Endem.

**1543. V. conica** (Müll. Afr. p. 43). — Corticicola secus flumen Quillu: Soyaux. — Endem.

**1544. V. albella** (Müll. in Flora 1887 p. 78). — Ramulicola prope Banana ad ostium fluminis Kongo: Paul Hesse et prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1545. V. Cinchonæ** Ach. l. c. p. 90, Nyl. Nov.-Granat. Ed. II p. 122 nota 2. — Corticicola in Promontorio Bonæ Spei: Drège et in Transvaalia: Wilms. — Texas, Amer. calidior. — Var. **fumidula.** Sporæ (longit. $0,_{026-38}$, crassit. $0,_{008-12}$ mm) quam in typo majores et nonnihil fulgineæ. — Corticicola in Monte Tabulari: MacOwan. — Endem.

**1546. V. epidermidis** Ach. (Prodr. p. 16 p. p.) Meth. p. 118. — Supra cortices glabros in Algeria. — Europ., Japon.

**1547. V. fallax** Nyl. in (Bot. Not. 1852 p. 178) Lamy Cat. p. 165. — Supra corticem lævigatum arborum in Algeria et in Monte Tabulari: Wilms. — Europ., New South Wales, Fret. Bering.

**1548. V. pyrenastrella** Nyl. (Pyrenoc. p. 59) in Flora 1877 p. 231. — Corticicola prope Constantine: Flagey. — Europ.

**1549. V. pluriseptata** Nyl. in Hb. Lenorm. et in Flora 1881 p. 540. — Supra cortices lævigatos prope Constantine: Flagey. — Europ.

**1550. V. quinqueseptatula** Nyl. in Cromb. Rodr. p. 444. — Supra epidermidem tenuem arborum in insula Rodriguesii: Balfour. — Endem.

**1551. V. simulans** (Müll. l. c. p. 79). — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1552. V. Pharaonis** (Müll. Egypt. p. 20). — Calcicola in deserto Wadi Na-umieh: Schweinfurth. — Endem.

**1553. V. micula** Fw. in lit. ad Krb., Nyl. in Norrl. Tavast. p. 195. — In Madagascaria centrali: Hildebrandt et in insula Socotra: Balfour. — Europ., Amer. sept., Paraguay.

**1554. V. confluxa.** Syn. *Microthelia confluens* Müll. in Flora 1885 p. 333 non *V. confluens* Mass. — Corticicola in Promontorio Bonæ Spei. — Endem.

**1555. Parathelium trichosporum** (Müll. l. c. 1887 p. 78). — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

**1556. Strigula ciliata** Mnt. Cent. VI No. 19 et Syll. p. 376. — Super folia coriacea secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche et in insula Sancti Mauritii. — Tahiti, Cuba.

**1557. S. nemathora** Mnt. Cub. p. 143. — Supra folia coriacea ad Chinchoxo: Soyaux et in Senegambia. — Java, Nov.-Caled., Cuba.

**1558. S. hypothelia** Nyl. Ang. p. 15. — Supra folia in sylva primitiva Golungo alto 660—720 m: Welwitsch. — Endem.

**1559. S. elegans** (Fée Ess. pp. XCIV et C) Müll. Afr. p. 41. — Super folia coriacea secus flumen Quillu in Africa occidentali: Soyaux et in insula Sancti Mauritii: Du Petit-Thouars. — Cuba, Paraguay, Brasil. — Var. **tremula** Müll. in Flora 1885 p. 342. — Foliicola in insula Madagascariensi Nossi-be: Boivin. — Ind. orient.

**1560. S. viridissima** (Fée l. c. pp. XCIV et XCIX) Müll. Afr. p. 41. — Super folia coriacea secus flumen Quillu: Soyaux. — „Regnum Owariense" (Fée ll. cc.), Brasil.

**1561. S. Féei** Mnt. l. c. p. 135. — Super folia coriacea secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche. — Amboina, Cuba, Paraguay.

**1562. S. complanata** (Fée Ess. p. XCIV) Mnt. l. c. p. 140. — Super folia viva arborum in Promontorio Bonæ Spei: Gueinzius, MacOwan, super folia *Scutiæ Commersonii* in Port Natal: Wood et in insula Sancti Thomæ: Moller, Newton. — Borneo, Nov.-Caled., Amer. sept. calidior et merid. — Var. **diplomorpha** Müll. in Flora 1885 p. 343, Arn. exs. 818. — Foliicola in Africæ centralis territorio Nyamnyam: Schweinfurth. — Endem.

**1563. S. virescens** (Kunze in Weig. Surin. exs. et apud Fr. Syst. myc. III, 2 p. 327). — Super folia *Theæ viridis* aliarumque plantarum in Natalia: Wood (Hb. Lojka).

**1564. S. (?) pallida** Klchbr. in Hb. Lojka. — Supra folia *Cynodontis Capensis* E. Mey. in Promontorio Bonæ Spei:

MacOwan. — Endem. — „Hymenium vetustate depravatum“ Nyl. in lit.

**1565. Melanotheca Achariana** Fée Suppl. p. 71. — Corticicola in Guinea. — Amer. calidior.

**1566. M. oculea.** Thallus macula pallescente indicatus linea nigra limitatus. Apothecia confluentia glomerulos formantia oblongos vel subrotundos vel irregulares nigros pluriostiolatos, ostiolis nigris minutis in depressionibus orbiculatis albidis. Sporæ hyalinæ 1-septatæ longit. 0,014, crassit. 0,007 mm. — Super corticem arboris e *Malvacearum* familia prope Durban in Natalia: Wilms. — Endem.

**1567. Trypethelium platystomum** Mnt. Syll. p. 372. Syn. *T. anomalum* Ach. Syn. p. 105. — Supra corticem arborum in Guinea (Ach. Hb.). — Guyana, Brasil.

**1568. *T. leucostomum** Nyl. in Flora 1886 p. 178. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 125—750 m: Moller. — Endem.

**1569. T. subalbens** Nyl. l. c. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 1150 m: Moller. — Endem.

**1570. T. mastoideum** (Afz. in Ach. Meth. p. 111) Ach. L. U. p. 307. — Supra arborum corticem in Guinea: Afzelius. — Amer. sept. calidior et trop.

**1571. T. papillosum** Ach. Syn. p. 104, Nyl. Pyrenoc. p. 77 nota. — Supra corticem arborum in territorio Gabon Guineæ superioris. — Cuba, Guyana gall.

**1572. T. Sprengelii** Ach. L. U. p. 306, Syn. *T. Perrottetii* Fée Tryp. p. 23. — Corticicola in Promontorio viridi: Perrottet et prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Asia, Louisiana, Cuba, Amer. austr.

**1573. T. cruentulum** Nyl. in Cromb. Rodr. p. 445. — Ramulicola in insula Rodriguesii: Balfour. — Endem.

(Trypethelium)

**1574. T. cruentum** Mnt. in Ann. sc. nat. 2, XIX p. 93, Nyl. Pyrenoc. p. 73. — Ramulicola in sylva tropico-orientali Rabai Ndara: Meyer, corticicola in insula Rodriguesii: Balfour. — Austral., Amer. sept. calidior et trop.

**1575. T. (?) coccinatum.** Thallus cinereus tenuis effusus. Apothecia in stromatibus coccineis subglobosis superne depressis, superficie pulverulentis latit. 1-2,5 mm, peritheciis nigris, ostiolis emersis. Sporæ non visæ. Stromata K+ violascentia. *T. cruento* potissime affine. — Corticicola ad Vista prope ostium fluminis Kongo: Paul Hesse. — Endem.

**1576. T. purpurinum** Leight. Amaz. p. 459. — Corticicola secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche. — Amer. trop.

**1577. T. madreporiforme** Eschw. Bras. I p. 156. Syn. *T. marginatum* Fée l. c. p. 24. — Corticicola in Promontorio viridi: Perrottet. — Bengal., Nov.-Zel., Amer. austr. calida.

**1578. T. sphærioides** Mnt. l. c. XVIII p. 74. — Corticicola in Guinea: Jardin. — Guyan.

**1579. T. pauperrimum** (Müll. Diagn. Socot. p. 16). — Ramulicola in insula Socotra: Balfour, Schweinfurth. — Endem.

**1580. T. velatum** (Müll. l. c.). — Corticicola in insula Socotra: Balfour. — Endem.

**1581. T. pusillum** Jatta in N. Giorn. Bot. It. XIV p. 174. — Supra corticem fruticum in Schoa: Antinori. — Endem.

**1582. T. quassiæcolum** Fée l. c. p. 39. — In Promontorio Bonæ Spei. — Amer. æquin.

**1583. T. cruentatum** Nyl. in Flora 1876 p. 365, Müll. Pyrenoc. Cub. p. 395 sub *Bottaria.* — Super corticem arboris e *Malvacearum* familia prope Durban in Africa meridionali: Wilms. — Amer. calidior.

**1584. Pyrenastrum americanum** Spr. Syst. Veg. IV p. 248, Nyl. in Cromb. Rodr. p. 445. Syn. *Heufleria penta-*

*gastrica* Müll. Afr. p. 45. — Supra cortices arborum secus flumen Quillu: Pechuel-Loesche et in insula Rodrguesii: Balfour. — Zeylan., Borneo, Amer. sept. calidior, Cuba, Nov.-Granat.

1585. **Astrothelium pyrinoicum** (Ach. Syn. p. 91, Müll. in Flora 1885 p. 250). — Super arborum corticem in Guinea (Ach. Hb.). — Endem.

1586. **Sarcopyrenia gibba** Nyl. (Alg. p. 342) Pyrenoc. p. 69. — Supra saxa calcaria ad Constantine Algeriæ: **Balansa**. — Höxter in Guestph., Mons Salève.

1587. **Endococcus gemmifer** (Tayl. in Mack. Hibern. p. 95) Nyl. Pyrenoc. p. 64. — Supra thallum *Urceolariæ ocellatæ* ad Sidi Mecid prope urbem Constantine in Algeria: Flagey. — Europ.

1588. **E. haplotellus** Nyl. in Flora 1867 p. 180. — In insula Madera: Mandon. — Dania, Hibern.

1589. **Mycoporum consimillimum** Nyl. l. c. 1886 p. 177. — Corticicola in insula Sancti Thomæ 800 m: Moller. — Endem.

1590. **M. perminimum** Nyl. l. c. 1878 p. 341. — Supra lapides calcarios ad Biskra Saharæ: Norrlin. — Palæst.

1591. **M. marmoratum** (Schleich. exs. p. p.) Nyl. in Stzb. L. H. No. 1327. — Super saxa calcaria ad El Kantara Saharæ: Norrlin. — Europ.

1592. **M. Lahmii** (Müll. l. c. 1887 p. 78). — Corticicola prope Lydenburg in Transvaalia: Wilms. — Endem.

1593. **Thelococcum albidum** Nyl. (Alg. p. 338) in Flora 1873 p. 299. — Supra saxa calcaria recentioris formationis vel terram calcariam prope Oran Algeriæ: Balansa. — Endem.

# ADDENDA ET CORRIGENDA.

Indici commentationum de Lichenibus Africis conscriptarum amplius addendæ sunt hæcce:

Stirton, On certain Lichens belonging to the genus *Parmelia* in Scottish Naturalist IV, 1877—1878. Ibi Parmeliæ novæ sequentes ab autore offeruntur: 1. *P. coilocarpa* Strt. l. c. p. 202. Ramulicola in insula Fernando Po: G. Thomson. 2. *P. xanthotropa* Strt. l. c. p. 203. Saxicola (?) prope Sommerset East in Africa australi: MacOwan. 3. *P. toxodes* Strt. l. c. p. 253, Syn. *P. subæquans* Strt. in Trans. Glasg. Field Nat. 1876/77 non Nyl. In monte Boschberg Africæ australis: MacOwan. 4. *P. cuneata* Strt. in Scott. Nat. p. 298. Corticicola (?) prope Victoriam in Africa australi: G. Thomson. 5. *P. resupina* Strt. l. c. Ramulicola prope Knysna in Africa australi: Dr. J. B. Knobel. 6. *P. suffixa* Strt. l. c. Corticicola ibidem: Knobel;

Jatta, Lichenum Italiæ merid. Manip. V in N. Giorn. Bot. It. XVIII, 1886 p. 78 (Lichenes nonnullos insularum Linosæ et Lampedusæ continens);

Jatta, Seconda contribuzione ai Licheni raccolti nello Scio dal Marchese Antinori, ib. XX, 1890 p. 51;

Stizenberger, Die Lichenen der Insel Ascension in Flora 1890 p. 184 et

Müller J., Lichenes Africæ tropico-orientalis ib. p. 334. In hac commentatione virorum L. v. Höhnel, J. Hannington, H. H. Johnston et Last, qui lichenes in Africa tropico-orientali colligerunt, fit mentio.

Ea quæ nunc sequuntur ad singulos numeros enumerationis specierum referri volumus.[1]

1. Pro „Syn. p. 329" lege „Prodr. p. 218".

3. Extra Africam etiam in Japonia.

6. Pro „L. U. p. 610" lege „Prodr. p. 216". Ceterum cfr. Wainio Not. Syn. p. 20.

---

[1] Nomina specierum, varietatum et formarum in enumeratione specierum nondum comprehensarum literis pinguioribus expressa sunt.

20. Pro „Ach. Syn. p. 322" lege „Ach. in N. Act. Stockh. V, 16 p. 14".

20bis. **Collema coilocarpum** (Müll. in Flora 1891 p. 107). — Corticicola in insula Sancti Mauritii: Dr. Capes. — Endem.

21. Pro „Ach. L. U. p. 650" lege „Ach. in N. Act. Stockh. V, 22 p. 164".

22. „Pro „Ach. l. c. p. 636" lege „Ach. in N. Act. Stockh. V, 22 p. 160".

25. Pro „Ach. Syn. p. 311" lege „(Bernh. in Schrad. Journ. 1799 p. 7) Ach. L. U. p. 632".

29. Ante „Ach." inserendum est „(Sw. in. N. Act. Ups. V, 4 p. 249)".

35. Ante „Ach." inserendum est „(L. Suppl. p. 451)". Insuper addendum est:

**Collema nigrescens f. isidiosum** Müll. l. c. 1890 p. 292. — In Usambara: Hans Meyer. — Extra Africam in Java et Nov.-Holland.

Pro „*glaucocarpa*" lege „*glaucocarpum*".

36. Corticicola in Usambara: Hans Meyer.

37. Pro „648" lege „640".

38. Extra Africam etiam in Japonia.

47. Pro „651" lege „652".

49. Pro „Ach. l. c. p. 655" lege „L. Suppl. p. 450".

50 et 51. Extra Africam etiam in Japonia.

52bis. **Leptogium Puiggarii** Müll. l. c. 1879 p. 161. — Supra muscos in Schoa: Antinori. — Brasil.

56. Pro „Ach. L. U. p. 645" lege „Sm. apud Ach. Meth. p. 221".

57. Pro „1862" lege „1892".

66. Etiam in Japonia.

68. Deleatur „Hibernia".

80. Pro „Ach. l. c. p. 233" lege „Ach. Meth. p. 89".

83 et 93. Etiam in Japonia.

99bis. **Stereocaulon ramulosum** (Sw. Prodr. p. 147) Ach. Meth. p. 314 var. **acuminatum** Müll. in Flora 1890 p. 335. — In monte Kilimandscharo: v. Höhnel. — Endem. — Var. **macrocarpum** (Rich. Astrol. I p. 34) Bab. New Zeal. p. 30. — In monte Kilimandscharo 4000 m: Hans Meyer. — Nov.-Zel., ins. Campbell, Tasman., Amer. merid.

100 et 101. Etiam in Japonia.

106 nota 1. *St. Meyeri* censente Müll. l. c. p. 335 idem ac *St. ramulosum* v. *farinaceum* Fr. fil. Ster. p. 25.

106bis. **St. obscurum** Müll. l. c. 1891 p. 109. — Supra lavam in monte Camerun 1500—3600 m: Mann. — Endem.

107bis. **St. confluens** Müll. l. c. 1884 p. 614. — Supra saxa vulcania in monte Kilimandscharo: Hans Meyer. — Java. — Var. **fuscescens** Müll. l. c. 1890 p. 336. — Ibidem: v. Höhnel. — Endem.

109. Pro „Meth. p. 315" lege „Prodr. p. 206".

116. Ante „Ach. Meth." inserendum est „Web. apud". — Var. *chlorophœa* etiam in Japonia.

117 *(Clad. pityrea)* et 123 etiam in Japonia.

125. Ante „Hffm. l. c." inserendum: „(L. Spec. p. 1152)".

126 et 129. Etiam in Japonia.

133. Pro „453" lege „458".

133bis. ***Cladonia racemosa** Hffm. D. Fl. II p. 114, Nyl. in Brenn. Hogl. p. 26. — In insula Lampedusa: Solla. — Cosmop.

136. Var. **subsimplex** Müll. l. c. 1890 p. 335. — Terricola in monte Kilimandscharo 3000 m: Hans Meyer. — Endem.

139. Pro „Ann. VII" lege „Ann. I".

147bis. C. **Flœrkeana** (Fr. L. S. 82) Smmrf. Lapp. p. 128. — Supra truncos in monte Kilimandscharo 3000—4000 m: Hans Meyer. — Europ., Sibir., Nov.-Holl., Polyn., Amer. sept., Antill. — Var. **intermedia** Hepp Fl. E. 291 f. **melanocarpa** Müll. l. c. — In monte Kilimandscharo: Hans Meyer. — Endem.

152. *C. peltasta* in monte Kilimandscharo 3000 m: Hans Meyer.

157. In monte Kilimandscharo 2000 m: Hans Meyer. — Censente Müll. l. c. 1891 p. 110 hæc species extra Africam nondum reperta est.

158. Etiam in Japonia.

163. Pro „Monrovia“ lege „Monroviam“.

166. In Vulcano di Ponente in insula Linosa: Solla.

168. Insequens numerus inscribendus est 169.

173. Pro „207“ lege „270“.

173 bis. **Ramalina Höhneliana** Müll. l. c. 1890 p. 337. — Supra arbores in territorio Leikipia Africæ tropico-orientalis: v. Höhnel. — Endem.

174. *R. denticulata* prope Taweta in Usambara: Hans Meyer. — Var. *fallax* in Usambara: idem.

Var. **canalicularis** Nyl. Ram. p. 28. — Corticicola ibidem: idem. — Mexico.

177. Pro „Hffm. l. c. p. 139“ lege „L. Suec. No. 1090“.

Var. **subampliata** f. **subpapillosa** Nyl. Ram. p. 34. — Corticicola in regione Leikipia Africæ tropico-orientalis 1500—2000 m: v. Höhnel. — Ind. orient.

178. Pro „L. l. c.“ lege „L. Spec.“ — Per errorem inter hunc et sequentem numerum omissus est 179.

183. Pro „256“ lege „156“.

186. F. *membranacea* in territorio Usambara: Hans Meyer. — Extra Africa etiam in Patagonia.

188. *R. polymorpha* super saxa vulcania montis Kilimandscharo 4200 m: Hans Meyer.

190. Pro „Ach. (Prodr. p. 178)" lege „(Westr. in Vet. Ak. Handl. XIV p. 56) Ach." — Planta Beccariana non est *R. pollinaria,* sed *complanata* (175). — *R. pollinaria* etiam in Japonia.

192. Var. **sublævigata** Nyl. Ram. p. 55. — In insulis Madera (Mand. Mad. 50 p. p.) et Canariis (Bourgeau 1121). — Endem.

193. In insula Linosa: Solla.

197. Pro „Dicks. Pl. crypt. 3 p. 18" lege „Retz. Obs. Bot. IV p. 30".

201. *R. cuspidata* etiam in Japonia.

204. Pro „Le Prév. in Fr. L. E. p. 29" lege „Dub. Bot. Gall. II p. 614".

204bis. **R. pusiola** Müll. l. c. p. 338. — Ramulicola in Usambara: Hans Meyer. — Endem.

205. Etiam in Hibernia et Japonia.

206. Ramulicola in Schoa: Antinori.

207. Super saxa in insula Rodriguesii: Balfour.

212. Pro „235" lege „253".

217. Pro „Suec. p. 182" lege „Spec. p. 1614".

218. Prope pagum Vivi ad flumen Kongo: Ledien.

222. Var. *densirostra* saxicola in pascuis montis Kilimandscharo: Hans Meyer, in Zambesia: Kirk et in Natalia: Baines. — Extra Africa etiam in Java. — Var. *strigosa* in Africa tropico-orientali: Hans Meyer, v. Höhnel.

226. Var. **exasperata** Müll. l. c. p. 336. — Ramulicola in monte Kilimandscharo: Hans Meyer. — Endem.

228. Formæ **erubescens** Stein Afr. p. 1. et **erecta** Stein l. c. in monte Kilimandscharo: Hans Meyer. — Endem.

230. *F. aspera* fruticicola prope Vivi ad flumen Kongo: Ledien.

231. Ad fines arborum in monte Kilimandscharo: Hans Meyer.
232. Etiam in Brasilia.
233. Var. **Ebersteinii** Stein l. c. — In sylva Rabai Taro Africæ tropico-orientalis: Hans Meyer. — Endem.
237. In regione Leikipia Africæ tropico-orientalis: v. Höhnel et in monte Kilimandscharo: Hans Meyer.

F. **flaccida** Müll. l. c. p. 337. — Corticicola in Leikipia: v. Höhnel. — Endem.

239 et 240. Etiam in Japonia.
241. Pro „167" lege „416".
243. Pro „219" lege „425".
249. Etiam in Japonia.
254bis. **Parmelia caperatula** Nyl. Syn. p. 377. — In Africa tropico-orientali: Hannington. — Australia.
259. Pro „Ach. Syn. p. 109" lege „Ach. Meth. p. 206".
265. Var. *incisa* ad limites nivales in monte Kilimandscharo: Johnston.
267. Var. **stenophylloides** Müll. Parag. p. 4. — Super lapides quartzosos prope Vivi ad flumen Kongo: Ledien. — Brasil., Paraguay.
271. Etiam in Japonia.
276bis. **P. congruens** Ach. L. U. p. 491. — Supra terram in monte Kilimandscharo 3000—3500 m: Hans Meyer. — Nov.-Holland, Amer. sept.
277. Ad terram et saxa supra terminum arborum in monte Kilimandscharo 3000—4500 m: Hans Meyer.
279. Etiam in Brasilia.
280. *P. perforata* in Africa tropico-orientali: Hans Meyer, v. Höhnel. — Var. *ciliata* etiam in Japonia. — Var. *ulophylla* in monte Kilimandscharo: Hannington et ad Settimahaup in Africa tropico-orientali 2000 m: v. Höhnel. Etiam in Japonia.

282. Claro Wainio (Brasil. I p. 33) *P. perlata* f. *coralloidea* idem Lichen esse videtur ac *P. tinctorum* Despr., Nyl. (300), *P. perlata* var. *platyloba* Müll. et *P. perlata* var. *prætervisa* Müll. atque nomine antiquissimo *P. coralloidea* (Mey.-Fw.) Wain. l. c. nuncupandus. — *P. perl.* var. *platyloba* Müll. in Flora 1882 p. 276 in Africa centrali (Pechuel-Loesche) et in insulis Madagascar et Johanna (Hildebrandt) est lecta. Quem quidem Lichenem unum atque eundem quam *P. olivetorum* (284) esse censebamus, quare nomina duarum illarum insularum quas eodem loco commemoravimus ad hanc *platylobam* referri velimus. Extra Africam in Japonia, Nova-Hollandia et America calidiore reperitur. — *P. perlatam* var. *prætervisam* Müll. l. c. (1880 p. 276) 1882 p. 317 in Usambara legit Hans Meyer; præterea ad Calcuttam, in Japonia, Java, Nova Caledonia et in insula Puertoricco inventa est. — Var. *ciliata* in Africa tropico-orientali: Hannington.

283. *P. crinita* ramulicola prope Pangam versus oram maritimam sansibaricam: v. Höhnel. — Var. *Argentina* prope Vivi ad flumen Kongo: Ledien.

284. Qui Lichen in insulis Madagascar et Johanna inveniri dicitur a cl. Müller sub *P. perlata* v. *platyloba* Mey.-Fw. refertur.

286. *P. abyssinica* in Usambara: Hans Meyer.

292. *P. latissima* ad terminum arborum in monte Kilimandscharo 3000—4000 m et in Usambara: Hans Meyer.

293. In monte Kilimandscharo (nonnihil dubia): v. Höhnel.

294. F. *sorediifera* et var. *nuda* in Africa tropico-orientali: Hannington. — In linea tertia ab ultima pagina lege „*Acaciarum*“ pro „*Acaciorum*“.

294bis. **P. Hanningtoniana** Müll. l. c. 1890 p. 339. — In Africa tropico-orientali: Hannington. — Endem.

296. Etiam in Japonia.

297. In monte Kilimandscharo 2000 m: Hans Meyer.

298. Pro „Scribæ" lege „Seribæ".

299. In Usambara: Hans Meyer. — Pro „Syn. p. 197" lege „Prodr. p. 119".

301. *P. tiliacea* in Africa tropico-orientali: Hannington. — Var. *rimulosa* etiam in Japonia.

Var. **hypoleuca** Müll. l. c. p. 346. — Corticicola prope Vivi ad flumen Kongo: Ledien. — Endem.

307 et 308. Etiam in Japonia.

311. In sylvis Rabai Taro 2800 m: Hans Meyer. — Ante „Nyl. l. c." inserendum „Ach. Syn. p. 207".

318bis. **P. coronata** Fée Ess. p. 123. — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Amer. trop.

320. Var. **ulophylla** (Ach. L. U. p. 458) Nyl. Syn. I p. 389. — Ad Settimahaup in Africa tropico-orientali 2000 m: v. Höhnel. — Europ.

321, 328 et 329. Etiam in Japonia.

334. Thallus CaCl=, K(CaCl)$\mp$.

344. *P. physodes* supra corticem *Ericæ* speciei arboreæ in monte Kilimandscharo 4000 m: Hans Meyer.

345. Etiam in Japonia.

349. Ante „Del. l. c. p. 96" inserendum „Bory Hb."

351bis. **Stictina faveolata** (Del. Stict. p. 101) Nyl. Syn. I p. 337. — Sterilis supra truncos muscosos in Schoa: Antinori. — Austral., Amer.

353. *S. crocata* sterilis in Schoa: Antinori.

356. *S. Mougeotiana* ejusque var. *aurigera* etiam in Japonia.

357. Pro „Ach. l. c. p. 227" lege „Ach. Meth. p. 276".

358. *S. quercizans* in Schoa: Antinori. Extra Africam etiam in Japonia.

360. *S. Ambavillaria* etiam in Brasilia.

368. Pro „l. c.“ lege „Syn.“

369. *Lobaria pulmonacea* frequens in sylvis montis Kilimandscharo 3000 m et in Leikipia: v. Höhnel. — Varr. *papillaris* et *hypomela* etiam in Japonia.

370. Pro „Meth. p. 270“ lege „Meth. p. 276“.

373. Ante „Del.“ inserendum „Bory Hb.“

379 *(Sticta aurata)* et 391 etiam in Japonia.

400. Post „Meyer“ adde „v. Höhnel“.

402. Pro „Meth. p. 132“ lege „Meth. p. 85“.

403. Etiam in Japonia et Java.

405. Forte ad *P. polydactylam* referenda.

408. *Physcia flavicans* in Usambara: Hans Meyer.

F. **cinerascens** Stein Afr. p. 6. — In Usambara: Hans Meyer. — Endem. — Var. *intermedia* fruticicola ad flumen Kongo: Ledien.

410. In monte Kilimandscharo: Johnston.

411. *P. villosa* in insula Linosa: Solla.

414. Pro „Ach. l. c.“ lege „L. Suppl. p. 451.“

415. *P. parietina* ad ramulos loco Settimahaup in Africa tropico-orientali: v. Höhnel.

F. **albicans** Müll. l. c. p. 338. — In Africa australi: MacOwan. — Amer. merid. — Var. *ectanea* supra saxa vulcania in insula Lampedusa: Solla. — Var. *aureola* supra saxa vulcania in insula Linosa: Solla.

421. Supra ramos emortuos *Lycii horridi* in insula Phocarum prope Sinum Tabularem: MacOwan.

425. *P. leucomela* prope Settimahaup 2000 m: v. Höhnel. — Var. *angustifolia* in Leikipia: v. Höhnel, in Usam-

bara et in monte Kilimandscharo 3000 m: Hans Meyer. — Var. *subcomosa* arboricola in monte Kilimandscharo: Hans Meyer.

426. Etiam in Brasilia.

429. Pro „Jacq. Coll. III p. 319" lege „Jacq. Coll. III p. 119". — Forma vel si mavis var. *cinerascens* prorsus non endemica in Africa; nascitur enim etiam in India orientali et in Argentinia (cfr. Müll. l. c. p. 346). — A cl. Müller ejus formæ sequentes describuntur: F. **pulvinigera** in radice montis Meru Africæ tropico-orientalis: v. Höhnel. — Extra Africam in India orient. — F. **coralligera** in monte Kilimandscharo 1500—1800 m: Johnston. — Endem. — F. **brachyloba** in Africa tropico-orientali. — Ind. orient., Patag.

430. Ad Tumakanya in Africa tropico-orientali: Hans Meyer.

431. Etiam in Brasilia.

432. Pro „l. c. p. 145" lege „l. c. p. 195".

433. Pro „Lips. p. 118" lege „Lips. p. 128". — *P. pulverulenta* typica et 438 etiam in Japonia.

444. Pro „Syn. p. 207" lege „Prodr. p. 112".

448. *P. cæsia* etiam in Japonia.

451. Pro „Syn. p. 217" lege „Meth. p. 199".

454 et 456. Etiam in Japonia.

457. Etiam in Brasilia.

462. Pro „Syn. p. 103" lege „Syn. p. 203".

464. *P. picta* in Africa tropico-orientali: v. Höhnel, in monte Kilimandscharo: Hans Meyer. — „Ins. St. Paul." delenda. — F. *sorediata* etiam in Japonia. — Var. *erythrocardia* in monte Kilimandscharo: Hans Meyer et ad oram maritimam sansibaricam prope Pangani: v. Höhnel.

468. Etiam in Japonia et Brasilia.

469. *Pyxine Meissneri* etiam in Japonia.

470. *P. Cocoës* in Africa tropico-orientali: Hannington et supra corticem *Adansoniæ* prope Vivi ad flumen Kongo: Ledien.

Var. **chrysantha** Müll. l. c. p. 341. — In Africa tropico-orientali: Hannington. — Endem. — Pro „1801" lege „1891".

476. In dimensionibus sporarum pro „m" legendum est „mm".

480. Pro „Hffm. D. Fl. II p. 13" lege „Ehrh. Pl. crypt. 317".

482 et 484. Etiam in Japonia.

484bis. **Gyrophora umbilicarioides** Stein Afr. p. 3. — Saxicola in monte Kilimandscharo 4000 m: Hans Meyer. — Endem.

493. Supra corticem arborum in monte Kilimandscharo: Hans Meyer.

494. Ante „Ach." inserendum „Pers. ap."

500. Loco „Syn. p. 53" lege „L. U. p. 215".

507. Pro „Meth. p. 129" lege „Prodr. p. 143".

514. Pro „Syn. p. 103" lege „L. U. p. 305".

519. In territorio Namaqua majore: Hans Schinz. — Extra Africam etiam in Europa.

527. Pro „Huds. l. c. p. 130" lege „Huds. l. c. p. 530". — Var. *Dufourii* etiam in Argentinia.

528. Deleatur parenthesis post „Hepp l. c. 619".

530. Deleatur „Kerguelen".

534. Loco „Ach. l. c. p. 432" lege „Ach. Prodr. p. 63".

540. Etiam in Japonia.

546. Ante „Ach. L. U." inserendum „Link. Ann. Bot. I p. 37".

547. Etiam in Japonia.

564. „Müll. l. c." per parenthesin afferendum.

574. Typica in Africa tropico-orientali: Hannington.

577, 592 et 601 *(Lecanora pyracea)* etiam in Japonia.

607. Etiam in Argentinia.

636, 637 et 638. Etiam in Japonia.

640. Muscos incrustans in monte Kilimandscharo 5000 m: Hans Meyer.

647. *L. sophodes* etiam in Japonia.

650. Corticicola prope Vivi ad flumen Kongo: Ledien. — Etiam in Japonia.

654, 655 et 657. Etiam in Japonia.

659. Pro „melonops" lege „melanops".

665. Supra caudices Palmarum prope Vivi ad flumen Kongo: Ledien.

680. *Lecanora dispersa* etiam in Japonia.

682. Var. *campestris* (Syn. *Aspicilia alpestris* Stein Hb. non Smmrf. — thallo pro maxima parte superficie depasto) etiam in Japonia. — Var. *glabra* in Africa tropico-orientali: Hannington.

685. Truncicola ad terminum arborum in monte Kilimandscharo 3000—4000 m: Hans Meyer.

688. Paraphyses discretæ ramosæ superne capitulatæ fumido-fuligineæ. Hypothecium incolor. Sporæ octonæ simplices longit. $0{,}_{009\text{-}12}$, crassit. $0{,}_{005\text{-}6}$ mm. Gelatina hymenea iodo cœrulea, imprimis thecæ.

692bis. **L. hypocrocina** Nyl. in Flora 1876 p. 509. — Ramulicola prope Pangani ad oram sansibaricam: v. Höhnel. — Cuba.

693bis. **L. flavidonigricans** Müll. l. c. p. 342. — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Endem.

694. Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington.

694bis. **L. chlarotera** Nyl. l. c. 1872 p. 550. — Supra corticem *Quercus* prope Muizenberg ad Promontorium Bonæ Spei. — MacOwan in Hb. Stzb. — Europ., Japon., Brasil.

698. Etiam in Japonia.

703. In Usambara: Hans Meyer, in Africa tropico-orientali maritima: Hannington.

703bis. **L. pleospora** Müll. l. c. — Ramulicola in territorio Leikipia i. e. inter lacum Nyanza et montem Kenia 1500—2000 m: v. Höhnel. — Endem.

707. In Africa tropico-orientali: Hannington.

717. Pro „176“ lege „126“.

736. Var. *lutescens* a typo non differt. Nomen prius speciei est *L. lutescens* (DC.) Nyl. in Brenn. Hogl. p. 68.

739 et 744. Etiam in Japonia.

746bis. **L. fuscula** Müll. l. c. — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Var. **pruinosa** Müll. ib. — Cum typo: Hannington. — Utraque endem.

758. *L. atra* in Africa tropico-orientali: Hannington.

762. Etiam in Japonia.

763 et 764. Etiam in Lusitania.

771. *L. punicea* in Africa tropico-orientali: Hannington. — Ex Africa australi in Arn. exs. 1107 distributa.

773 *(L. tartarea)* etiam in Japonia.

775. Saxicola in insula Linosa: Solla. — Extra Africam in Japonia et Brasilia.

778. Etiam in Japonia.

794. Pro „Ach. (Meth. v. 158)“ lege „(Sm. E. B. t. 534) Ach.“

800. Pro „322“ lege „332“.

812. Etiam in Japonia.

817. Pro „Prodr. p. 146“ lege „Scand. p. 176“.

819 *(L. simplex)* etiam in Japonia.

829. *Urceolaria actinostoma* ad flumen Kongo: Ledien. — Etiam in Japonia.

836. Pro „Endem.“ lege „Japon.“

838. Supra terram turfosam in monte Kilimandscharo 4000 m: Hans Meyer.
842. Var. *Ceratoniæ* in insula Linosa: Solla.
850. Etiam in Japonia.
853bis. **Pertusaria subvaginata** Nyl. in Flora 1866 p. 290. — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Nov.-Granat.
859. *P. leioplaca* ejusque var. *octospora* etiam in Japonia.
859bis. **P. subareolata** Müll. l. c. p. 343. — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Endem.
869—871. Cfr. Nyl. Jap. p. 51.
872. Cfr. Nyl. l. c. p. 54.
879. *P. Wulfenii* etiam in Brasilia.
879bis. **P. xanthothelia** Müll. l. c. — Corticicola in Africa tropico-orientali: Hannington. — Endem.
893. Etiam in Japonia.
911. In Africa tropico-orientali: Hannington.
912. Cfr. Nyl. l. c. p. 59.
1093 et 1185 (Var. *atrovirens)* etiam in Japonia.
1186. Varietatem quam nomine „*affinem*" nuncupavimus confisi auctoritate Schaer. En. p. 132 et Nyl. Bering. p. 16 speciem nunc ducimus esse autonomam.
1194. Hic Lichen idem est qui sub 1067 notatur.
1263. Censente Nyl. in Flora 1878 p. 453 cum *O. lyncea* confluit.

# COROLLARIUM.

## Lichenes antarcticarum quarundam insularum a promontorio meridionali Africæ ad meridiem et euronotum versus spectantium.

Antarcticarum quidem insularum, quæ a nonnullis Africæ attribuuntur, quamquam cum coeli temperie tum paucitate specierum et animalium et plantarum ab Africæ natura vel maxime discrepare videntur, lichenes insularum Kerguelensland, Sancti Pauli, Novi-Amstelodami et Marion vulgo nuncupatarum aliqua ex parte innotuerunt. Ex insulis nominibus Macdonaldi, Crozetii, Principis Eduardi, Bouvetii, Goughii (vel Jacobi Alvarez) dictis lichenes adhuc quod sciam collecti sunt nulli.

In medio positæ esse et quasi genus quoddam transitus ab antarcticis insulis ad continentem Africæ terram atque insulas orientem et occidentem versus inde sitas facere videntur insulæ Tristan d'Acunha et Inaccessible Island: quæ quidem vegetatio lichenosa jam supra a nobis enumerata et exarata est.

Adjiciuntur quasi corollarium quoddam et suo ordine digeruntur Lichenes quatuor illarum insularum quas supra primo loco posuimus. Qua quidem in re quibus libris adjuti simus mox docebimus; libri quorum nobis non erat copia, asterisco notabuntur.

1. De insula Marion est

Crombie Chall. p. 221—222.

2. De insulis Sancti Pauli et Novi-Amstelodami

Krmplh. Novar., Nyl. *Compt. rend. Acad. sc. 1875 Oct. et in Flora 1886 p. 318—322.

3. De insula Kerguelen

*Tayl. in Journ. Bot. 1844 p. 634—658, *Hook. Flor. antarct. II p.519—542, Tuck. *Bull. Torrey Bot. Club VI, 1875 No. 10, *id. Bull. U. S. Nat. Mus. 1876 No. 3, id. Obs. Lich. IV, 1877

p. 181, Cromb. in Journ. Bot. Apr. 1877 (Revision of the Kerguelen Lichens collected by Dr. Hooker. Appendix: Kerguelen Lichenes collected by Dr. Kidder). — Cromb. in Journ. Bot.* Nov. 1875, Jan. 1876, id. in Linn. Soc. Journ. Bot. XV p. 180—183 (Lichens collected in Kerguelensland by Eaton), id. Chall. p. 220—221. — Müll. Gaz. II (Lich. ins. Kerguelen coll. a Dre Naumann). — Hook. Bot. of Kerguel. Isl., Lich. by Crombie.

1. **Lichina antarctica** Cromb. in Journ. Bot. V p. 21 et in Linn. Soc. Journ. Bot. XV p. 181. — Supra saxa maritima ad Swain's Bay in insula Kerguelen: Eaton.
2. **Leptogium molybdoplacum** (Nyl. apud Cromb. in Linn. Soc. Journ. Bot. XV p. 181). — Supra terram et lapides in insula Kerguelen: Hooker, Eaton, Kidder.
3. **L. inflexum** Nyl. — Muscicola in insula Sancti Pauli: Jelinek. Cfr. supra No. 62.
4. **Argopsis cymosa** (Cromb. l. c. p. 182). — Supra terram ad Observatory Bay in insula Kerguelen: Eaton et super saxa ad Betsy's Cove in eadem insula: Naumann.
5. **Stereocaulon proximum** Nyl. — In insula Novi-Amstelodami. Cfr. supra No. 100.
6. **Cladonia pyxidata** (L.) var. **chlorophæa** (Flk.) Schaer. — Ad Betsy's Cove in insula Kerguelen: Naumann. Cfr. supra p. 116. — Var. **costata** (Flk. Clad. p. 69). — In insula Kerguelen: Naumann, Molloy; in insula Marion: Moseley.
7. **C. fimbriata** (L.) Hffm. — Supra terram in insulis Sancti Pauli: Jelinek et Kerguelen: Eaton, Kidder. Cfr. supra No. 119.
8. **C. gracilis** (L. Spec. p. 1152) Hffm. — In insula Kerguelen: Naumann. Cfr. supra No. 125.
9. **C. cornuta** (L. Lapp. 434) Fr. L. E. p. 225. — In insula Kerguelen: Moseley.

10. C. **acuminata** (Ach. Syn. p. 254) Norrl. H. L. F. 57. — Supra terram in insula Kerguelen: Hooker, Eaton.
11. C. **squamosa** (Hffm.) var. **gracilenta** Müll. Gaz. II. p. 134. — Supra herbas et muscos destructos in insula Kerguelen: Naumann. — Var. **nana** Müll. in Flora 1888 p. 19. — In insula Kerguelen: Hooker.
12. **Ramalina sepiacea** (Pers. in Gaud. Ur. p. 209) Nyl. Ram. p. 48. — In insula Kerguelen: Hooker (Specim. ex Kew Garden in Hb. Arn.).
13. **R. cuspidata** (Ach.) Nyl. — Supra rupes in insula Sancti Pauli: Jelinek. Cfr. supra No. 201.
14. **Neuropogon melaxanthus**' (Ach. Meth. p. 307) Nyl. Syn. I p. 272. — Saxicola in insulis Marion: Moseley et Kerguelen: Anderson, Hooker, Eaton. — Var. **sorediifer** Cromb. l. c. — Saxicola in insula Kerguelen: Eaton. — Var. **ciliatus** Nyl. New Zeal. p. 245. — Ibidem: Eaton.
15. **N. Taylori** (Hook. fil. Antarct. p. 521) Nyl. Syn. I p. 273. — Super saxa in insula Kerguelen frequens: Hooker, Moseley, Eaton, Kidder.
16. **N. trachycarpus** Strt. Usn. p. 7. — Saxicola in insula Kerguelen: Naumann.
17. **Chlorea Pœppigii** (Nees-Fw. in Linn. 1834 p. 497) Nyl. l. c. p. 275. — In insula Kerguelen: Hooker (Specim. e Kew Garden in Hb. Arn.).
18. **Parmelia perforata** (Jacq.) Ach. — In insula Sancti Pauli: Jelinek, G. de l'Isle. — Var. **cetrata** (Ach.) Nyl. — In insula Kerguelen: Hooker (Specim. e Kew Garden in Hb. Arn.). Cfr. supra No. 280.
19. **P. præperlata** Nyl. in Flora 1886 p. 319. — Supra rupes in insula Sancti Pauli: G. de l'Isle.
20. **P. confluescens** Nyl. l. c. — Cum priore: Jelinek.

21. P. **subrudecta** Nyl. — Supra rupes in insula Sancti Pauli: G. de l'Isle. Cfr. supra No. 322.
22. P. **stygioides** Nyl. apud Cromb. l. c. p. 183. — Saxicola in insula Kerguelen: Eaton.
23. **Peltigera spuria** (Ach.). — In insula Kerguelen: Naumann. Cfr. supra No. 400.
24. P. **leptoderma** Nyl. Syn. p. 325. — Terrestris et muscicola in insula Sancti Pauli: Jelinek.
25. P. **polydactyla** (Neck.) var. **hymenina** (Ach.) Nyl. — Inter muscos ad terram in insulis Marion: Moseley et Kerguelen: Hooker, Eaton. Cfr. supra No. 402. — Var. **lophyra** (Ach. L. U. p. 516) Nyl. Scand. p. 90. — In insula Kerguelen: Naumann.
26. ***P. dolichorhiza** Nyl. — In insula Novi-Amstelodami. Cf. supra No. 403.
27. **Physcia parietina** (L.) var. **aureola** (Ach.) Nyl. — Supra saxa dioritica in litore marino insulæ Sancti Pauli frequens: Jelinek. Cfr. supra No. 415.
28. P. **speciosa** (Wulff.) — Saxicola in insula Sancti Pauli: Jelinek. Cfr. supra No. 420.
29. P. **cæsiopicta** Nyl. Japon. p. 34. — Saxicola in insula Sancti Pauli: G. de l'Isle.
30. **Pannaria dichroa** Hook. fil.-Tayl. in Journ. Bot. III p. 613. — Saxicola in insula Kerguelen: Hooker, Moseley, Eaton, Kidder.
31. P. **obscurior** Nyl. apud Cromb. l. c. p. 183. — Supra muscos emortuos in insula Kerguelen: Eaton.
32. **Lecanora hirsutula** Nyl. l. c. p. 184. — Supra muscos truncosque emortuos in insula Kerguelen: Eaton.
33. L. **gelida** (L.) Ach. — Super lapides in insula Kerguelen: Hooker, Eaton, Kidder. Cfr. supra No. 540. —

Var. **vitellina** Bab. in Hook. Antarct. II p. 535. — In insula Kerguelen: Hooker, Moseley. — Var. **lateritia** Nyl. l. c. — Ibidem: Hooker, Moseley, Eaton.

34. **L. macrophthalma** Hook. fil.-Tayl., Nyl. in Flora 1886 p. 320. — Super lapides in insula Kerguelen: Hooker, Eaton et in cacumine insulæ Sancti Pauli: G. de l'Isle.

35. **L. antarctica** (Müll. Gaz. II p. 136 non in Flora 1886 p. 185). — In insula Kerguelen ca. 150 m: Naumann.

36. **L. elegans** Ach. — Super saxa et lapides in insula Kerguelen: Hooker, Eaton. Cfr. supra No. 546. — Var. **lucens** Nyl. apud Cromb. l. c. — Super truncos in insula Kerguelen: Eaton.

37. **L. depauperata** (Müll. l. c.). — Saxicola ibidem: Naumann.

38. **L. subunicolor** Nyl. — Ibidem saxicola: Eaton. Cfr. supra No. 578.

39. **L. fulgescens** Nyl. in Flora 1886 p. 320. — Supra saxa doleritica ad mare in insula Sancti Pauli: Jelinek.

40. **L. vitellinella** Nyl. apud Cromb. l. c. — Super saxa maritima in insula Kerguelen: Hooker, Eaton.

41. **L. cyphelliformis** Cromb. Chall. p. 220. — Ibidem super vegetabilia emortua: Moseley.

42. **L. diphyella** Nyl. l. c. — Supra saxa ibidem: Eaton.

43. **L. milvina** (Whlnb.) Ach. — Supra doleritem in insula Sancti Pauli: G. de l'Isle. Cfr. supra No. 657.

44. **L. Kerguelensis** (Tuck. in Bull. U. S. Nat. Mus. III. p. 29) Nyl. ap. Cromb. in Journ. Bot. VI, 1877 p. 106. — Super saxa in insula Kerguelen: Kidder.

45. **L. epibrya** Ach. (Prodr. p. 79) L. U. p. 396. — Supra cæspites herbarum destructos in insula Kerguelen: Naumann.

46. **L. umbrina** (Ehrh.) Mass. — Supra vegetabilia emortua ibidem: Eaton. Cfr. supra No. 721.
47. **L. subsulfurata** Nyl. in Flora 1886 p. 320. — Super saxa doleritica in insula Sancti Pauli: G. de l'Isle.
48. **L. sublutescens** Nyl. apud Cromb. in Linn. Soc. Journ. Bot. XV p. 186. — Saxicola in insula Kerguelen: Eaton.
49. **L. atrocæsia** Nyl. l. c. p. 185. — Saxicola in insula Kerguelen: Hooker, Eaton.
50. **L. broccha** Nyl. l. c. — Ibidem supra muscos et truncos emortuos: Hooker, Eaton.
51. **Urceolaria deuteria** Nyl. in Flora 1886 p. 321. — Supra saxa doleritica in insula Sancti Pauli: G. de l'Isle. Cfr. supra No. 830.
52. **Pertusaria perrimosa** Nyl. New Zeal. p. 253. — Saxicola in insula Kerguelen: Hooker, Eaton. — Forma **subferruginosa** Cromb. l. c. — Ibidem saxicola: Eaton.
53. **P. cineraria** Nyl. apud Cromb. l. c. — Ibidem saxicola: Eaton.
54. **Cœnogonium confervoides** Nyl. in Ann. sc. nat. 4, XVI p. 91. — Inter muscos in insula Marion: Moseley.
55. **Lecidea variatula** Nyl. apud Cromb. l. c. — Supra truncos emortuos in insula Kerguelen: Eaton.
56. **L. inundata** (Fr.) Nyl. — In insula Kerguelen: Kidder.
57. **L. assimilata** Nyl. Scand. p. 221. — Supra terram in insula Kerguelen: Hooker, Eaton.
58. **L. enteroleuca** Ach. — Supra gramina emortua in insula Kerguelen: Kidder. Cfr. supra No. 1066.
59. **L. assentiens** Nyl. apud Cromb. l. c. p. 187. — Saxicola ibidem: Hooker, Eaton.
60. **L. intersita** Nyl. l. c. — Saxicola ibidem: Eaton.
61. **L. phæostoma** Nyl. l. c. — Saxicola et terricola ibidem: Eaton.

62. L. **amylacea** Ach. L. U. p. 172. — Super saxa et lapides ibidem: Hooker, Eaton.
63. L. **subassentiens** Nyl. l. c. p. 188. — Saxicola ibidem: Eaton.
64. L. **perusta** Nyl. l. c. — Saxicola ibidem: Hooker, Eaton. Kidder.
65. L. **asbolodes** Nyl. l. c. — Saxicola ibidem: Eaton.
66. L. **lygomma** Nyl. l. c. — Saxicola ibidem: Eaton.
67. L. **subcontinua** Nyl. l. c. — Saxicola ibidem: Hooker, Eaton. — Forma **ferrea** Nyl. l. c. — Saxicola ibidem: Eaton.
68. L. **Eatoni** Cromb. l. c. — Saxicola ibidem: Eaton.
69. L. **homalotera** Nyl. in Hb. Hook., Cromb. in Journ. Bot. VI p. 105. — Saxicola ibidem: Hooker.
70. L. **disjungenda** Cromb. l. c. — Saxicola ibidem: Hooker.
71. L. **subplana** Nyl. ap. Cromb. in Linn. Soc. Journ. Bot. XV p. 188. — Saxicola ibidem: Eaton.
72. L. **Dicksonii** (Gmel. Syst. Linn. p. 1363) Ach. Meth. p. 55. — Saxicola ibidem: Eaton.
73. S. **stephanodes** Strt. apud Cromb. l. c. XVI p. 221. — Saxicola ibidem: Moseley.
74. L. **tristiuscula** Nyl. apud Cromb. l. c. XV p. 190. — Supra truncos in insula Kerguelen: Eaton.
75. L. **superjecta** Nyl. l. c. XVI p. 220. — Parasita super thallum *L. disjungendæ* in insula Kerguelen: Moseley.
76. L. **basaltica** (Müll. l. c. p. 137). — Saxicola in insula Kerguelen: Naumann.
77. L. **myriocarpa** DC. — Saxicola in insula Kerguelen: Eaton, Kidder. Cfr. supra No. 1179. — F. **erumpens** Cromb. in Linn. Soc. Journ. Bot. XV p. 190. — Super truncos emortuos in insula Kerguelen: Eaton.

78. **L. supplicata** Nyl. apud Cromb. l. c. — Saxicola in insula Kerguelen: Eaton.
79. **L. parasemopsis** Nyl. in Flora 1885 p. 321. — Super saxa doleritica in insula Sancti Pauli: G. de l'Isle.
80. **L. cerebrinella** Nyl. apud Cromb. l. c. p. 191. — Saxicola in insula Kerguelen: Eaton.
81. **L. conioptoides** Nyl. in Flora l. c. — Super lavam scoriaceam et doleritem in insula Sancti Pauli: G. de l'Isle.
82. **L. stellulata** Tayl. — Saxicola in insulis Kerguelen: Hooker, Kidder et Sancti Pauli: Jelinek. Cfr. supra No. 1138.
83. **L. citrinella** Ach. (in Vet. Ak. Handl. 1795 p. 16) Meth. p. 47. — Sterilis supra terram in insula Kerguelen: Naumann.
84. **L. geographica** (L.). — Saxicola in insula Kerguelen: Hooker, Moseley, Eaton, Kidder. Cfr. supra No. 1185.
85. **Opegrapha consimillima** Nyl. l. c. — In fundo crateris insulæ Sancti Pauli supra doleritem et basaltem: Jelinek.
86. **Stigmatidium leucolytum** Nyl. l. c. — Super basaltem in insula Sancti Pauli: G. de l'Isle.
87. **Verrucaria tessellatula** Nyl. apud Cromb. l. c. — Super saxa ad mare in insula Kerguelen: Eaton.
88. **V. obfuscata** Nyl. l. c. — Supra lapides in collibus insulæ Kerguelen: Eaton.
89. **V. æthioboliza** Nyl. in Flora 1886 p. 322. — In fundo crateris insulæ Sancti Pauli super lavam scoriaceam.
90. **V. æthiobola** Whlnb. in Ach. Meth. Suppl. p. 17. — Saxicola in insula Kerguelen: Eaton.
91. **V. ceuthocarpa** Whlnb. l. c. — Saxicola in insula Kerguelen 600 m: Naumann.

92. **V. chlorotica** Ach. L. U. p. 283. — Ad Molloy Point in insula Kerguelen: Kidder. Cfr. supra No. 1479.
93. **V. prævalescens** Nyl. apud Cromb. l. c. p. 192. — Saxicola in insula Kerguelen: Eaton.
94. **V. Kerguelenina** Nyl. apud Cromb. in Journ. Bot. V p. 22 et in Linn. Soc. Journ. XV p. 192. — Saxicola in insula Kerguelen: Eaton.
95. **V. insueta** Nyl. apud Cromb. in Linn. Soc. Journ. l. c. — Saxicola in insula Kerguelen: Eaton.
96. **V. congestula** Nyl. in Flora 1887 p. 136. — Supra chalcedonium in insula Kerguelen.

Hujus corollarii species 73 et varietates 10 in Lichenæa Africana non continentur.

# NOMINA.

Lichenes numeris 1—916 signati in meo commentario superioris anni inde a p. 105 usque ad p. 249 exstant.

Finis.

VIII.

# Der Föhn.

## Auftreten, Erklärung und Einfluss des Föhns auf Klima und Organismen.

Zwei Vorträge, gehalten im November 1890 und im Mai 1891.

Von

**J. Herzog**, Reallehrer.

(Mit einer Tafel.)

---

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die Witterung hauptsächlich durch den Wind bedingt wird, und dass dem Volksmunde recht gegeben werden muss, wenn er die Windfahne kurzweg Wetterfahne heisst. Indessen kann sowohl der in der Regel regenbringende Südwest als der der „Aufklärung huldigende" Nordost seiner Rolle untreu werden; der Wind jedoch, mit welchem wir uns in Folgendem befassen werden, der Föhn, wird niemals aus seiner Rolle fallen; er bleibt seinem Charakter stets getreu und sichert uns während der ganzen Dauer seiner unbedingten Herrschaft immer dieselbe warme und trockene Witterung. Diese Herrschaft macht unser Wind vor allem aus in den schweizerischen Alpenthälern geltend, und die Bewohner derselben haben von jeher nicht nur seine grosse Bedeutung zu würdigen verstanden, sondern es gibt sich diese in einer grossen Zahl von Ausdrücken namentlich der Glarner- und Urnerdialekte kund, die alle mit dem Worte Föhn oder dem „Fü" der Glarner zusammengesetzt sind.

Als unser Jahrhundert das neue Geschlecht der Gelehrten erstehen sah, das mit dem vor Jahrtausenden schon wolken- und wetterkundigen Fährmann des so oft sturmbewegten Vierwaldstättersees und dem freien Sohn der Berge um die Palme streitet, das Reich der Lüfte zu erforschen und den andern Menschenkindern den Rath der in jenen herrschenden Götter zu offenbaren, wir meinen das Geschlecht der Meteorologen, da konnte es denn nicht ausbleiben, dass auch *der* Wind in den Bereich wissenschaftlicher Betrachtung gezogen wurde, der unter allen Luftströmungen der Alpenwelt unbedingt die bedeutsamste Rolle spielt, der nicht nur das Wetter macht und die ganze Natur beeinflusst, sondern auch das Gemüthsleben der Menschen ganz und gar zu dominiren versteht.

Es war vor einem halben Jahrhundert, als die Aufmerksamkeit der Fachgelehrten zum ersten Mal auf den Föhn gelenkt und dieser zum Gegenstand von Hypothesen und Streitschriften gemacht wurde. Interessant ist auch der Umstand, dass der erste Anstoss zu dieser Discussion des Föhns nicht von Meteorologen, sondern von Geologen ausging.

In den Jahren 1840—1860 beschäftigte sich eine ganze Reihe hervorragender Gelehrten zumal der französischen Schweiz, wie Charpentier, Desor, Agassiz u. s. w. mit der Erforschung der Gletscher, mit dem Vordringen und Zurückweichen derselben und kam übereinstimmend zu dem Schlusse, dass in einer frühern Epoche die Eisbedeckung im Gebiete der Alpen eine allgemeine gewesen sei. Ihre Hypothese einer sogenannten „Eiszeit“ stand nun aber im Widerspruche mit der eben so beglaubigten Annahme der allmäligen Erstarrung der Erde. Die Gelehrten standen hier vor einem Räthsel, und dieses schien sich nun auf einmal auf eine höchst be-

friedigende Weise durch das Mittel unseres Alpenwindes zu lösen.

Nicht mindern Antheil hatte nämlich am Studium der Gletscher der grosse und hochverdiente Geologe *Arnold Escher* von Zürich genommen. Dieser wurde auf seinen vielen Wanderungen, die ihm und dadurch so vielen andern die Wunder der Alpenwelt erschlossen, auf die grosse Bedeutung des Föhns als Schnee- und Eisschmelzer geführt. Als dieser Forscher an einem lauwarmen Märztage die riesigen Schneelehnen verschwunden fand, auf deren harte Kruste er einen Monat vorher noch seinen „gestählten" Fuss gesetzt, und sich erstaunt fragte, wie dies auch zugegangen, da liess er sich von einem Urner-Senn das uralte Sprüchlein sagen: „Der lieb' Gott und die guldi Sunn vermögid nüt, wenn der Fö nit kunt." Der findige Geologe erkannte nun, dass das starke Vordringen der Gletscher in den Jahren 1812—1820 im Zusammenhange stand mit der föhnarmen, dieselben Jahre umfassenden Periode. Da lag denn Escher der Schluss nicht fern, dass die Schweiz auf's Neue mit Eis sich bedecken würde, wenn der Föhn ganz ausbliebe. Dieser Schluss regte ihn an, über Wesen und Ursprung dieses Windes nachzudenken. Weil dieser so heiss und trocken ist und zumeist von Süden weht, so schloss er, dass sich die Föhnluft über der heissen, durchglühten Sandwüste Sahara erhebe; dass diese der gewaltige Ofen sei, der uns den warmen, trockenen Föhn zuführe und indirect zur Ursache des Zurückweichens der Gletscher werde. Er dachte weiter: Wenn in einer frühern Periode die Sahara nicht als solche existirt hätte, d. h., wenn sie von Wasser bedeckt gewesen wäre, so hätte auch kein Föhn existirt, und es müsste sich die „Eiszeit" sowohl als deren Ende erklären lassen. Escher kannte auch die Ansicht des grossen Geographen Ritter, der auf anderm Wege

zur Annahme geführt worden war, dass die Sahara ein Meer gewesen sei. Die Frage nach dem Ursprunge des Föhns und dem Zurückweichen der Gletscher beschäftigte unsere schweizerischen Geologen so sehr, dass sie sich entschlossen, durch eine Expedition nach der Sahara Sicherheit in die neuen Anschauungen zu bringen. Escher, Desor und Martin machten im Jahre 1863 wirklich eine Reise nach der algerischen Wüste; sie fanden hier versteinerte Muscheln und andere Meerthiere aus einer frühern Periode der Erde und stellten fest, dass die Sahara durch den Golf von Gabes mit dem Mittelmeer im Zusammenhang gestanden habe und einst ein riesiges Binnenmeer gewesen sei.

Eschers Hypothese, dass der Föhn der Sahara entstamme, schien jetzt erhärtet zu sein, und die schweizerischen Gelehrten waren höchst befriedigt, das Räthsel der einstigen Eisbedeckung gelöst zu sehen.

Doch sollte ihre Freude nicht lange währen. Der Gründer der modernen Meteorologie, der berühmte Professor *Dove* in Berlin, schüttelte zur neuen Theorie gleich bei ihrem Auftreten bedenklich den Kopf. Schon hatte dieser Gelehrte das heute noch unangefochtene Gesetz der Drehung und Ablenkung der grossen, allgemeinen Windströmungen durch die Rotation der Erde begründet und wies nun an Hand desselben nach, dass ein über der Sahara aufsteigender Wind nach Osten abgelenkt werde, dass er nicht direct in Süd-Nordrichtung polwärts fliessen könne; dass aus dem Süd- ein Südwestwind werde, und dass er nicht die Alpen, sondern vielmehr Kleinasien treffe und mit seinem versengenden Hauche nicht am Eis unserer Gletscher lecke, sondern die vom Taurus-Gebirge sich nach Süden anlehnenden Hochebenen Kleinasiens ausdörre. Dove suchte zu beweisen, dass die südlichen Winde Italiens und der Schweizeralpen ozea-

nischer Natur seien und in Westindien entstehen. Mit seiner Theorie, dass auch der Föhn direct vom atlantischen Meer abstamme, stand nun aber der Charakter des Föhns als eines sehr trockenen Windes nicht im Einklange, und er stellte darum die wohl mehr als kühne Behauptung auf, der Föhn sei gar kein trockener, sondern vielmehr ein feuchter Wind. Dies konnten die Schweizer natürlich durchaus nicht gelten lassen; sie widerlegten Dove's Ansichten, und so entstand ein von seiner Seite namentlich mit grosser Leidenschaftlichkeit geführter Streit über den Ursprung des Föhns und die Eiszeit. An diesem nahm auch der damalige Rector der Universität Bern, der Meteorologe *Wild,* einen regen Antheil. Es würde uns zu weit führen, auf die zwischen Dove und Wild gewechselten Streitschriften einzutreten. Constatirt werden soll nur, dass dieser Streit zu umfassenden, umfangreichen Studien und schliesslich zu einer befriedigenden Abklärung der Ansichten und zur Aufklärung über Wesen und Entstehung des Föhns führte; dass einerseits Eschers vielversprechende, schöne und poesievolle Theorie vom Föhn als „dem wilden Kinde der heissen Sandwüste Sahara" durchaus und gründlich fallen musste, dass anderseits auch Dove Unrecht hatte, wenn er erklärte, der Föhn entstamme Westindien und sei „ein feuchter Wind". Immerhin hat letzterer indirect ein Verdienst um die Erklärung des Föhns, indem seine Einwände den Anstoss zu eingehenden Studien gaben und sein „Gesetz der Stürme" die Erklärung der Föhnstürme ermöglichte. Direct ist das Studium des Föhns gefördert worden durch Wild, Dufour in Lausanne, Schatzmann, Coaz und Andere; die heute allgemein anerkannte Erklärung über die so räthselhafte Entstehung des Föhns aber verdanken wir den um die Meteorologie hoch verdienten Gelehrten *Hann* in Wien und *Billwiller* in Zürich. Die Resultate all' der weitschichtigen Forschungen

sind von dem Meteorologen und Klimatologen Dr. *Gustav Berndt* in Breslau in zwei grösseren, höchst verdienstlichen und an vielen neuen Anregungen reichen, des genauen Studiums würdigen Werken zusammengestellt worden.

Der lebhafte Streit über Wesen und Herkunft des Föhns führte auch zu einer Discussion über das Wort „Föhn". Heer, Dove, Titus Tobler und Andere waren bemüht, dieses auf den gothischen Stamm fon = Feuer zurückzuführen; indessen neigen nunmehr die Ansichten dahin, dass es dem lateinischen Worte *favonius* entstamme, und dass durch Vermittlung der romanischen Dialekte aus diesem favonius „Föhn" entstanden sei, indem der Föhn heute noch von den Romanen *favugn* oder *fuogn* genannt wird.

Das **Gebiet der Herrschaft des Föhns der Alpen** ist ein sehr ausgedehntes. Im Gebiete der Westalpen, die sich vom ligurischen Meere bis zum Mont Blanc ziehen, sind bis zur Stunde noch keine eigentlichen Föhnerscheinungen beobachtet worden, während die Central- oder Schweizeralpen sein Gebiet par excellence sind. In den Ostalpen, d. h. vom Ortler an, tritt der Föhn wieder viel spärlicher auf, um sich mit dem Auslaufen der verschiedenen Ketten derselben allmälig fast ganz zu verlieren; das Thal der Ill dagegen, das Montafun, ist in meteorologischer Hinsicht zu den Centralalpen zu rechnen, indem es hinsichtlich der Föhnerscheinungen mit den Hauptföhnthälern der Schweiz wetteifert. Nun soll aber gleich hier schon darauf aufmerksam gemacht werden, dass der Föhn als solcher nicht etwa als eine Luftströmung von gewaltiger Breite von Süden nach Norden über die Alpen hinfluthet, in welche die Bergriesen hinaufragen, und deren untere Randwellen nur durch die Thäler hinabwogen; der Föhn ist im Gegentheil auf die Thäler beschränkt und macht sich sehr oft auf den Spitzen der

Berge kaum oder gar nicht mehr geltend. So ist denn der Föhn in ebenso viele Föhnströme gespalten, als sich Föhnthäler vorfinden und berührt werden; diese sind die Canäle oder Rinnen des Föhns. Die Hauptföhncanäle der Schweiz sind nun vor Allem aus die Querthäler von meridionaler Richtung, die sich nach Norden und Nordwesten öffnen. Wir nennen in erster Linie das Reussthal vom Gotthard bis zum Vierwaldstätter-, das Linthal vom Tödi bis zum Wallensee; ein schwacher Seitenarm zieht sich von da nach Nordwesten bis zum Zürichsee; das Gebiet des Rheins und zwar sowohl die Thäler der meisten Quellflüsse desselben, als ganz besonders das eigentliche Rheinthal von Chur bis zum Bodensee; das Engelbergerthal; das Haslithal von der Grimsel bis nach Brienz; die Thäler der beiden Lütschinen, der Kander, Simme und Saane; das Val d'Entremont vom Grossen St. Bernhard bis Martigny und das Rhonethal von da bis Bex. Föhnstationen ersten Ranges sind: Bex, Grindelwald, Altdorf, Engelberg, Glarus, Altstätten, Klosters, Bludenz u. s. w. Auch mehrere Thäler der südlichen Schweiz sind unter die Föhnthäler zu zählen; doch darf dies nicht so aufgefasst werden, als ob hier zu derselben Zeit und derselbe von Süden kommende Föhn herrschte; diese Thäler haben gegentheils einen von Norden kommenden, einen Nordföhn, der aus den Eisregionen der die nördliche und südliche Schweiz von einander trennenden Hochgebirgsketten sich in die südlichen Thäler herabwälzt und zwar nicht etwa, um diese abzukühlen, sondern dieser Nordföhn erhöht die Temperatur eben so sehr, als der Südföhn die nördlichen Thäler. Zu diesen südlichen Föhnthälern gehören: das Tessinthal, das Bergell, Misocco, Puschlav, das Thal der Etsch u. s. w. Erst kürzlich wieder brachte eine Nummer der „Meteorologischen Zeitschrift“ einen interessanten Bericht über einen in Gries bei

Bozen beobachteten Nordföhn, der hier die Temperatur vom 8. auf den 9. Januar 1888 um volle 17° steigerte. Solche Nordföhne sind neuerdings auch in Kärnthen beobachtet worden.

Die **Chronik** der Föhnstürme ist, wie leicht begreiflich, noch ungleich mangelhafter, als die soeben kurz skizzirte Topographie derselben. Nur da und dort finden sich in Reisebeschreibungen und allgemeinen Chroniken Notizen über Föhnstürme früherer Zeiten. Brügger hat diese in einer interessanten Arbeit, soweit sie ihm zugänglich waren, gesammelt und schildert namentlich den fürchterlichen Föhnsturm vom 18. Juli 1841, der in geradezu phänomenaler Ausdehnung und Gewalt bis über den Rhein hinaus durch grauenhafte Verheerungen sich geltend machte. Walter Senn beschreibt in seinen lebensvollen „Schweiz. Charakterbildern" den Föhn, der am 10. Mai 1861 das gewerbreiche Glarus dem rasenden Elemente des Feuers überlieferte. Der jüngste, fürchterliche Brand von Rüthi, wo wieder der Föhn, das früher so genannte wilde Kind der Wüste, dem wilden Elemente zu Gevatter stand, wird all' den Augenzeugen auf's Neue jene grausigen Bilder vor die Seele geführt haben, die das Flammenmeer hat darbieten müssen, das damals das Thal der Linth bis zu den Spitzen der schneegekrönten Häupter hinauf erfüllte.

Das Jahr 1863 bildet in der Geschichte der Föhnstürme den Anfang einer neuen Epoche. Die Beschreibung der einzelnen Föhnstürme stützte sich bisher in der Regel auf die Wahrnehmungen eines einzelnen Beobachters, der mitten im Aufruhr der Natur stand und mit seinen fünf Sinnen, vielleicht ohne Mess- und Beobachtungsinstrumente irgend welcher Art, den Sturm auffasste und nach den so gewonnenen Eindrücken ein Bild der Naturerscheinung zu entwerfen suchte. Vielleicht setzte er sich, wie Professor *Deicke* es gethan, mit

Vertretern der verschiedenen heimgesuchten Ortschaften in Verbindung und liess sich die Details der durch den Sturm hervorgerufenen Verwüstungen berichten. Eine wissenschaftliche Darstellung eines Föhnsturmes war erst von dem Augenblick an möglich, wo, was eben im Jahre 1863 geschah, die Schweiz mit einem reichen Netz meteorologischer Beobachtungsstationen überspannt wurde, welche ihr reiches Material zur Verarbeitung an die Centralstation nach Zürich sandten. Der Föhn schien die von der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Tage geförderte und verwirklichte Idee würdigen und gleich auch sein reichstes Mass meteorologischer Erscheinungen bieten zu wollen. Das Jahr 1863 war ein ungemein föhnreiches. Schon am 6. Januar, noch ehe die Stationen recht gerüstet waren, ihn feierlich zu empfangen mit Barometer, Hygrometer, Thermometer u. s. w., führte sich der Föhn in die neue Aera durch den entsetzlichen Dreikönigssturm ein und warf sich mit verheerender Wuth auf die Stationen; er schien sich über die mangelhaften Einrichtungen derselben lustig machen zu wollen und zerriss mit frevler Hand die schwachen Drähte, die Kunde von seinem Nahen, Wirken und Toben geben sollten. Dieser Föhnsturm ist wohl einer der letzten, über den kein ausreichendes wissenschaftliches Material vorliegt. Um so verdienstlicher sind die Mittheilungen, die Professor Deicke im Schosse unserer Gesellschaft über denselben gemacht hat.

Auf mehr als 20-jährige Beobachtungen gestützt, ist man heute wohl im Stande, über **die Dauer und Vertheilung der Föhnstürme** einige Schlüsse zu ziehen. Erfahrungsgemäss variirt die Dauer eines Föhnsturmes zwischen einem Zeitraume von wenigen Stunden und einem solchen von mehreren Tagen. Schwache Föhnströmungen, wie sie namentlich im Winter der höhern Alpen bekannt sind, können oft wochen-

lang dauern. Solche lang andauernde Föhnwinde heisst der Urner „zahmer Föhn", der Glarner „Heiterföhn", wohl auch „Dimmerföhn".

Dr. *Denzler* in Zürich, der sich um mannigfache Föhnbetrachtungen verdient gemacht hat, glaubte auf Grund des ihm vorliegenden Materials eine Periodizität der Föhnstürme nachweisen zu können, wie Dr. *Wolf* in Zürich eine 11-jährige Periode in den Schwankungen hinsichtlich Zahl und Grösse der Sonnenflecken constatirte; indessen haben sich seine diesbezüglichen Hypothesen nur zu bald als unhaltbar herausgestellt. Dagegen lieferte die von *Wettstein* unternommene übersichtliche Darstellung der Föhnstürme ein positives und an Folgerungen reiches Resultat hinsichtlich der Häufigkeit in den verschiedenen Jahreszeiten.

Er bestimmte und zählte alle in der Schweiz von 1864 bis 1870 allgemein zur Entwicklung gelangten Föhnwinde und fand deren 112 für die sieben Jahre, die sich auf die einzelnen Jahre vertheilen wie folgt:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| im | Jahre | 1864 | 10 | Föhnperioden, |
| „ | „ | 1865 | 16 | „ |
| „ | „ | 1866 | 17 | „ |
| „ | „ | 1867 | 19 | „ |
| „ | „ | 1868 | 14 | „ |
| „ | „ | 1869 | 19 | „ |
| „ | „ | 1870 | 17 | „ |

Die Zusammenstellung zeigt, dass es föhnreiche und föhnarme Jahre gibt; die föhnreichen Jahre 1867 und 1869 zählen fast doppelt so viele Föhnperioden als das Jahr 1864; auf eines dieser 7 Jahre fallen im Mittel 112 : 7 = 16 Perioden. Die grosse klimatische Bedeutung dieser 112 auf 7 Jahre sich vertheilenden Perioden wird Jedermann einleuchten, wenn man vernimmt, dass dieselben 286 Föhntage repräsentirt

haben; dass auf ein Jahr im Mittel 40 6/7 Föhntage fielen; dass also in den Föhnthälern im Mittel 1/9 eines Jahres unter der Herrschaft dieses die ganze Natur dominirenden Windes stand.

Auf die Jahreszeiten vertheilten sich die 112 Perioden mit den 286 Föhntagen folgendermassen:

| Jahreszeiten | Föhnperioden | Föhntage |
|---|---|---|
| Winter | 32 | 64 |
| Frühling | 35 | 121 |
| Sommer | 20 | 34 |
| Herbst | 25 | 67 |

Der grosse Unterschied der Jahreszeiten in Bezug auf das Auftreten des Föhns drückt sich schon in der Zahl der auf diese entfallenden *Perioden* aus; der Frühling zählt deren 1 3/4 Mal so viele als der Sommer, der sich als die föhnärmste Jahreszeit kund gibt. Viel stärker tritt der Föhnreichthum des Frühlings in der Vertheilung der Föhn*tage* hervor, indem deren 3 1/2 Mal so viele auf den Frühling kommen, als auf den Sommer. Hann ist für die Station Bludenz zu etwas andern Resultaten gelangt; indessen weichen diese nicht so sehr von den von Wettstein erhaltenen ab, dass wir hier ihrer unbedingt erwähnen müssten.

**Die Vorzeichen des Föhns.** Da der Föhn oft als eigentlicher Sturm auftritt und es im Interesse der Bewohner einer vom Sturm heimgesuchten Gegend liegt, die Vorzeichen eines solchen kennen zu lernen, um sich die Sturmprognose stellen zu können, so fragen wir uns nun natürlicher Weise nach den Erscheinungen, aus welchen auf das Nahen eines Föhnsturmes geschlossen werden kann.

Wenn das Wetter längere Zeit schön gewesen und das hoch stehende Barometer gemächlich zu sinken beginnt, so zeigen sich bedeutsame Wolkengebilde. In schwindelnder

Höhe über dem niedern Erdenleben ziehen sie dahin als äusserst zarte, feine, lichtweisse Fasern auf dem blauen Grunde des Himmels, den sie in ihrer reinsten Form kaum zu trüben im Stande sind. Es sind dies die reinsten Formen des Feder- oder Cirrus-Gewölkes. Dieses besteht anfänglich aus parallelen Fasern; doch kreuzen sich mit diesen bald andere, wodurch das Gewölk ein etwas verfilztes Aussehen erhält, aber immer noch fein genug bleibt, um das Blau des Himmels durchschimmern zu lassen. Dieses zarte Gewölk, das manchem ungeübten Auge total entgeht, ist ein sicherer Vorbote, dass der Kampf des Nordostwindes mit dem regenbringenden Südwestwind in grossen Höhen schon begonnen hat, und dass sich ein Witterungsumschlag vorbereitet.

In den Alpenthälern ist dies Gewölk unter dem Namen „Föhngewölk" bekannt. Dasselbe ist ein Anzeichen des in den Thälern in wenig Tagen losbrechenden Sturmes. Je nach den Jahreszeiten nimmt dasselbe mit der Annäherung des Sturmes etwas prägnantere Gestalt an; es bilden sich oft pferdeschweifartige, von Süden nach Norden sich erstreckende, federige Wolkenstreifen; diese selbst gehen von dunklern Haufenwolken aus, welche sich über den Bergen und namentlich über den Einsattelungen des Gebirges lagern. Viele Augenzeugen berichten, dass das über den Pässen sich lagernde Haufengewölk eine busenförmige Gestalt annehme und in regungsloser, unheimlicher Stabilität über den Höhen throne. Wir erlauben uns, hier die Beschreibung zu citiren, die der vorzügliche Beobachter und Reiseschriftsteller Kohl vom Nahen eines Föhnsturmes entwirft, den er im Oberhasli über sich hat ergehen lassen müssen. Er war mit Führern auf dem Wege nach der Grimsel und spricht: „Je weiter wir kamen, desto mehr Spuren zeigten sich von dem schlechten Wetter, das auf der Grimsel herrschte. Kleine Wolken und

Nebel flogen, selbst als wir in der Tiefe noch etwas Bise oder Nord hatten, mit ausserordentlicher Hast über unsern Köpfen hin. Der Föhn herrscht in den obern Regionen, sagte der Führer, und da ist sicher weiterhin schlecht Wetter. Weiter hinauf hörte die Bise ganz auf, und es kam uns ein warmer Stoss Föhnwind entgegen, der jedoch bald wieder von der Bise verdrängt ward. Als wir noch weiter stiegen, wechselten kalte Bise und warmer Föhn Welle auf Welle, Schlag auf Schlag. Dies war ein merkwürdiges Phänomen. Fast unwillkürlich hielten wir jedesmal, wenn die warme Föhnwelle uns traf und uns den Athem versetzte, etwas an. Meine Gefährten wollten sogar einen schwefeligen Geruch in der Föhnluft wahrnehmen. (!) Ueber unsern Köpfen stand ein grauer Wolkenbogen, der die Grenze der Föhn- und Biseherrschaft bezeichnete. Ueber diesem scheinbar ziemlich festen Bogen wurden einzelne Wolkenflocken rasch hinweggetrieben, so dass es also schien, als ob in den höhern Regionen der Föhn die Oberhand hätte. Der Thalwinkel nach der Grimsel zu war sehr finster; abwärts in der Ferne lächelte Sonnenschein. Wir blieben stundenlang an der Grenze des Kampffeldes, wo Föhn- und Bisewellen immer abwechselten; der dunkle Wolkenbogen hielt sich immer über unserm Kopfe, ohne vor- oder rückwärts zu schreiten, und selbst in der folgenden Nacht und am andern Tage, wo wir bestimmt Wetterveränderung erwarteten, hatten wir immer ruhiges und helles Wetter, während die Nachrichten von der Grimsel traurig klangen."

Es ist gewiss sehr interessant, dass Kohl die abwechselnden kalten und warmen Luftwellen, die den Wanderer jeweilen vor Ausbruch des Föhns treffen, auf die richtige Quelle zurückführte; dass er die warmen dem Föhn, die kalten dagegen der Bise, d. h. dem Nordwind zuschrieb, während

Tschudi und andere, die für Escher's Theorie, dass der Föhn seine hohe Temperatur dem heissen Sande Afrika's verdanke, eingenommen waren, die kalten Windstösse in ihrer Befangenheit trotz der entgegengesetzten Richtung als Föhnstösse bezeichnen und ihre Ansicht damit begründen, dass die untern, über die Eis- und Schneemassen herabrollenden Randwellen des Föhns abgekühlt werden und in Folge dessen kalt sein müssen.

Wir haben das beschriebene, federige Föhngewölk den ersten Vorboten des Föhnsturmes genannt, und es soll hier noch beigefügt werden, dass dasselbe meist mehrere Tage vor dem Sturme schon sich zeigt. In der Folge mehren sich jedoch die Anzeichen. Während das Barometer zuerst ganz langsam fällt, so sinkt es nun schneller und schneller; die Temperatur steigt ausserordentlich rasch; Hand in Hand damit geht die Austrocknung der Luft; der Feuchtigkeitsmesser, das Hygrometer, zeigt immer geringere Procente; Boden und Getäfel, alles Holzwerk trocknet aus; es bilden sich Risse; es kracht überall. Die Temperatur steigt auffallender Weise auch nach Sonnenuntergang noch und hält sich die ganze Nacht hindurch. Im Wolkenschleier entsteht ein Vorwärtsdrängen nordwärts; aber in der Tiefe ist's oft noch lange still, vielleicht noch eine lange, bange Nacht hindurch. Ein heisser Hauch belästigt uns überall. Kein Thau erfrischt die lechzende Erde; Blätter und Blüthen hangen welk und schlaff herab; die Frische ihrer Farben ist verschwunden.

Zu diesen weitern Anzeichen treten nun auch noch elektrische Erscheinungen: zwar durchzuckt kein Blitz die Wolkenmassen, kein Donner rollt über die dürstende Erde dahin; aber ein unaufhörliches Wetterleuchten umspielt bald diese, bald jene Bergspitze; die Föhnmauer — so heisst das dunkelgraue, auf die Kämme der Berge gebannte Föhngewölk —

wird zum Flammenmeere, und doch weiss der Beobachter nicht, woher das elektrische Licht stammt, wo die Entladung vor sich geht. „Das Wetterleuchten wird namentlich vom Vierwaldstättersee aus gesehen; ganz besonders gewährt es vom Rigi aus ein feenhaftes Schauspiel. Da sieht man das Hochgebirge von magischem Lichte erhellt; die Kette der Berner Alpen ist secundenlang in Feuer getaucht und bildet ein nächtliches Schauspiel von wahrhaft dämonischer Pracht.“

Zu den Anzeichen des nahenden, wenn auch in den Höhen längst herrschenden Föhnes gehören auch eine Reihe optischer Erscheinungen.

Wer im Hochsommer einen aussichtsreichen Höhepunkt ersteigt, um wieder einmal im Anblick der Majestät der Hochgebirgswelt zu schwelgen, sieht sich oft schwer enttäuscht; denn über den Wundern der Alpenwelt liegen bleifarbene Dunstmassen, die den Wanderer um jeden Genuss der Fernsicht bringen. Ersteigt man aber denselben Berg, wenn die ersten Vorboten des Föhns sich zeigen, so ist jener verhängnissvolle Vorhang gänzlich verschwunden; bei der beispiellosen Reinheit und Klarheit der Luft, die ein wesentliches Charakteristicum der Föhnluft ist, die sich auf die Bergriesen niedersenkt, zeigt sich eine unübersehbare Reihe von Spitzen und Zacken den erstaunten Blicken. Die allmächtigen Alpen steigen in den stillen Himmel empor und umrahmen mit ihren schneeschimmernden Scheiteln den ganzen südlichen Horizont. Sie scheinen nicht mehr hinausgerückt in die endlose Ferne, sondern zum Greifen nahe stehen sie da, die Riesen des Hochgebirges. Noch einen weitern Vorzug hat das Panorama beim Nahen des Föhnes: die Berge sind körperlich geworden. Scharf und klar sind alle Umrisse; jede kleinste Einsenkung, jede Schlucht, jede Einzelheit hebt sich klar von der andern ab, was den Reichthum

und die grosse Mannigfaltigkeit des Föhnpanoramas bedingt. Der Reichthum der zu unterscheidenden Formen ist so gross, dass das Auge kaum im Stande ist, alles aufzufassen.

Auch die Farbenwirkung ist vor dem Ausbruch und während des Föhnes eine ganz eigenartige; doch hält es schwer, die besondern Nüancen zu bezeichnen, die die Föhnluft bedingt.

Eine höchst interessante Thatsache und ein Anzeichen des erst in den Höhen herrschenden Föhns ist die optische Erscheinung, dass man Bergspitzen wahrnimmt, die ohne Föhn auch beim reinsten Himmel nicht wahrgenommen werden und auch auf dem getreuesten Panorama nicht verzeichnet sein können, das nicht zur Föhnzeit aufgenommen worden ist. Es verstärkt nämlich, wie Dr. Denzler durch lange, gewissenhafte Beobachtungen constatirt hat, der in der Höhe herrschende Föhn die astronomische Strahlenbrechung. Der vom Gipfel eines Berges reflectirte und zuerst die ausserordentlich dünne Föhnluft durchdringende Lichtstrahl wird von den oft kältern und viel dichtern untern Luftschichten dem Einfallslothe zugebrochen und trifft in Folge dessen die Thalsohle und unser Auge in einem grössern Winkel, wesshalb wir die betreffende Bergspitze in grösserer Höhe und auch dann sehen, wenn sie geradlinig unter dem Horizonte ist und bei normalen Luftverhältnissen unserm Auge durch einen nahen Berg verdeckt wird. So erblickt man zur Föhnzeit von Zürich aus über dem Albis die Spitze des Titlis.

Auch das stärkere, auffallende Flimmern der Sterne ist ein optisches Kennzeichen des nahenden Föhns; unsere Hausfrauen halten mit Recht das Funkeln der vom Feuer gehobenen Pfannen als ein Vorzeichen desselben.

Ebenso interessant als die optischen sind die unserem Ohr sich offenbarenden, die acustischen Erscheinungen, die

dem Föhn vorangehen oder ihn auch begleiten. Er erhöht nämlich höchst auffällig die Fähigkeit der Luft, die Schallwirkungen, namentlich in Süd-Nordrichtung, weiterzutragen. Wenn der Föhn auch noch kein Blatt am Baume bewegt und die Atmosphäre schwer und schwül auf der ganzen Natur ruht, so dringen schon die verschiedenartigsten Laute an unser Ohr; es brausen die Waldbäche; es murmeln die Quellen geschwätziger; das Geläute der Herdenglocken entfernt weidender Kühe, der Jauchzer der Sennen, das Gebell der Hunde dringt zu unserm Ohr; es donnern die Lawinen. Auf dem Calanda hört man das Läuten und Schlagen der Glocken von Chur, von der andern Seite das Brausen der Tamina herauf. Auf dem Gipfel der grossen Mythe vernimmt man das Rasseln der Wagen, das Knallen der Peitschen, das in den Strassen von Schwyz widerhallt. Was Wunder, dass man da gar vieles zu hören vermeint, was nicht ist; dass man viele Laute, die man hört und nicht zu deuten im Stande ist, auf geheimnissvolle Kräfte zurückzuführen geneigt ist und in Folge dessen die Sagen von Sturm- und Wetterthieren und wilden Jägern entstanden sind.

Die wunderbarste durch den Föhn bedingte Schallwirkung ist das sogenannte Wetterschiessen, das Fr. Otte in dem Gedichte schildert:

„Es dröhnet zwischen den Bergen am schwülen Sommertag
„Ein wildes Schiessen und Lärmen, wie ferner Donnerschlag,
„Der Schall dringt über die Lande auf Riesenschwingen hinein,
„Schreckt auf die Vögel vom Baume, das Wild in dem sichern Hain,
„Sie sagen, es seien die Alten, u. s. w."

Es soll das Wetterschiessen namentlich in der Nähe von Luzern gehört werden und dort auch unter dem Namen der „Rothenburger Schiesset" bekannt sein. Man hört bald fernes, bald nahes Schiessen und Knattern, gleich einem

Rottenfeuer. Achtet man genauer auf das Krachen, so wird es stets eingeleitet durch ein dumpfes Geräusch, dem ein scharfer Schlag und schliesslich ein verhallendes Rollen folgt. Es ist das Geräusch, der Schlag und das Rollen der Lawinen, die in den entfernten, vom Föhn schon beherrschten Thälern niederstürzen.

Wenn wir einen Einblick in das **Wesen** oder die **Ursache** des Föhns gewinnen wollen, so haben wir uns zuerst zu vergegenwärtigen, dass ein Körper, sei es ein fester, flüssiger oder luftförmiger, in Folge der Schwerkraft in Bewegung geräth, wenn sein Gleichgewicht gestört wird. Senkt sich ein Theil des Bodens eines stehenden Gewässers, so fliesst das Wasser dieser Stelle zu. Tritt im Luftmeer über irgend einer Gegend eine Verdünnung ein, die durch das Sinken des Barometers uns kund gethan wird, so entstehen sofort in der nächsten Nachbarschaft und nach und nach in weitern Kreisen Luftströmungen, die nach der betreffenden Gegend gerichtet sind. Diese führen einen Ausgleich der Dichtigkeit der Atmosphäre herbei und gehen allmälig wieder in Windstille über, wenn das Barometer überall in gleicher Höhe gleichen Luftdruck anzeigt.

Will man die Ursache einer Luftströmung, eines Föhnsturmes zum Beispiel, erfahren, so muss man sich die Mühe nehmen, den Zustand, d. h. vor Allem aus die Dichtigkeit der Luft eines grossen Gebietes zu studiren, um inne zu werden, über welcher Gegend zuerst und die stärkste Verdünnung in der Atmosphäre sich gezeigt hat. Die erste derartige überaus gründliche Untersuchung eines Föhnsturmes ist von dem hochverdienten Physiker Dufour in Lausanne geführt worden. Um den Föhnsturm vom 22., 23. und 24. September des Jahres 1866 zu studiren, sammelte und verarbeitete Dufour die meteorologischen Beobachtungen aller

schweizerischen Stationen, sowie der Hauptstationen aller übrigen Länder des westlichen Europa's, und zwar nicht nur für die drei eigentlichen Föhntage, sondern auch für die drei dem Föhne vorangehenden und die drei auf denselben folgenden Tage. Die mit ebenso grossem Fleiss als Scharfsinn durchgeführte Verarbeitung des ungeheuer weitschichtigen Materials führte zu den interessantesten Entdeckungen und Aufschlüssen; sie führte dazu, den Zusammenhang des Föhns in der Schweiz mit den atmosphärischen Vorgängen im Nordwesten Europas und die bedeutsame Rolle der Schweizeralpen zu erkennen.

Sie lehrt Folgendes: Während der ganzen Dauer der Föhnperiode herrschte in der nördlichen Schweiz ein tiefer Barometerstand; doch war dieser keineswegs etwa auf diese beschränkt, sondern auch Deutschland, Frankreich, Belgien, Holland und das ganze übrige nordwestliche Europa hatten in jenen Tagen einen stark verminderten Luftdruck; den tiefsten Stand erreichte das Barometer im Norden, über dem Aermelmeer und den Küsten desselben; bemerkenswerth ist ferner, dass die Abnahme des Luftdruckes hier zuerst begonnen, sowie sie auch hier zuerst ihr Maximum erreichte. Dufour hat das Sinken und Steigen des Barometers für eine grosse Zahl von Stationen durch Kurven dargestellt; wir haben seinem Werke 7 solcher Kurven entnommen und in der dem Vortrag beigefügten Tafel zusammengestellt. Betrachten wir nun die Kurven für die Stationen Greenwich, Brüssel, Leipzig, Basel und Glarus, so werden wir die eben gemeldeten Thatsachen bestätigt finden. Die Kurven der dem Meer am nächsten gelegenen Stationen Greenwich und Brüssel verlaufen nahezu parallel. Das Barometer begann nach denselben am Vormittag des 20. zu sinken; es sank innert zweimal 24 Stunden um volle 19 mm und erreichte den tiefsten

Stand am Mittag des 22. Fast gleichzeitig begann das Sinken des Barometers in Leipzig, Basel und Glarus; indessen war dieses Sinken hier ein viel allmäligeres und dauerte 24—26 Stunden länger, so dass der tiefste Stand erst nach Mittag des 23. erreicht wurde; auch war die ganze Barometerschwankung in der Schweiz geringer; sie betrug in Basel 16, in Glarus nur noch 13 mm. Diese Luftdruckverhältnisse lassen erkennen, dass in diesen Tagen das Gleichgewicht der Luft von England bis in die Alpenthäler der Schweiz hinein ein ausserordentlich gestörtes war, und dass auf der ganzen Linie von Brüssel bis Glarus starke, im allgemeinen von Süden nach Norden gerichtete Luftströmungen existiren mussten, wenn wieder ein Ausgleich des Luftdruckes erfolgen sollte, der sich, den schon betrachteten Kurven zufolge, vom 23. an wieder einzustellen begann, so dass Ende des 24. Septembers wieder normale Verhältnisse eingetreten waren. Die Berichte melden nun wirklich von allen Stationen starke Winde, zuerst natürlich, am 20. und 21. schon, vom Canal her, wo sie südwestliche und westliche Richtung hatten und die Ueberfahrt von Dover nach Calais gefährdeten; am 21. hatten auch Deutschland und Frankreich südwestliche und südliche Winde; am Abend des 21. auch schon einige der nördlichsten Stationen der Schweiz. Am 22. wuchs die Kraft der Winde und Stürme fast auf allen Punkten, und gegen den Abend stellte sich nun auch der Föhnsturm ein, der dann am 23. seine grösste Macht entfaltete, um am 24. nachzulassen; am 25. stellte sich mit dem normalen Barometerstand auf allen Punkten wieder Ruhe ein. Diese Darstellung wird erkennen lassen, dass der am 22. zum Ausbruch gekommene Föhnsturm dem grossen System der Stürme angehörte, unter denen in den Tagen vom 20.—24. September alle genannten Länder litten. Warum aber der am Nordfuss der Alpen herrschende Sturm,

der Föhnsturm, einen viel heftigeren Charakter annahm und total andere Witterung bedingte, als alle andern Stürme desselben Systems, das wird uns erst klar werden, wenn wir nun unsern Blick nach Süden richten. Die Barometerkurven für die südlich der Alpen gelegenen Stationen führen uns die höchst auffallende Thatsache vor Augen, dass hier zur Zeit der in Rede stehenden Föhnperiode durchaus andere Luftdruckverhältnisse existirten, als im Norden; das Barometer hielt sich im Süden vor, während und nach der Föhnperiode so ziemlich in derselben Höhe; in Mendrisio *stieg* es sogar am 23. in den Stunden des heftigsten Wüthens des Föhns; in Rom stieg es selbst während der ganzen Föhnperiode. Daraus ist zu schliessen, dass über dem Südabhange der Alpen das Gleichgewicht der Luft nicht gestört war und die Luft Italiens ganz unberührt blieb von den Stürmen, die vom Kamme der Alpen bis zur Nordsee tobten. Die Berichte meldeten auch wirklich, dass auf den Stationen des Südens theils Windstille, theils veränderliche Winde herrschten, und dass manche derselben Nordwinde notirten; von einem *allgemein herrschenden Südsturm also war durchaus keine Rede.*

Die Alpenkette bildete somit in diesen Tagen eine ausgeprägte Wetterscheide; sie schied Centraleuropa in einen sturmbewegten nördlichen uud einen sehr ruhigen südlichen Theil. Die wichtigste Folgerung aus dieser Sachlage ist aber die, dass der Föhnsturm seinen Ursprung nicht im Süden hatte, und dass die Theorie, dass die Sahara der Herd desselben sei, durchaus unhaltbar ist.

Der Föhnsturm hatte demnach seinen Ursprung an den Hauptketten der Alpen; der hohe Luftdruck, der während der ganzen Föhnperiode über dem Südabhange der Alpen herrschte, bedingte das Niederstürzen der Luft in die luft-

verdünnten Räume der tief eingeschnittenen Thäler an deren nördlichem Fusse, und der Niedersturz dieser Luftmassen von den Einsattelungen, Kämmen und Bergen ist's nun eben, der sich als Föhnsturm äussert, der durch die Thäler rast und sich in der dem Alpenlande vorgelagerten Hochebene nach und nach abschwächt.

Unsere ziemlich weitläufige Auseinandersetzung zusammenfassend, resümiren wir in Folgendem: *der von Dufour studirte Föhnsturm war veranlasst durch eine über dem Aermelmeer entstandene Stelle sehr schwachen Luftdruckes, welche die Luft des Südens an sich zog und bis in die Thäler der Alpen hinein als Saugpumpe wirkte. Die Riesenkette der Alpen verhinderte das Zuströmen und den Ausgleich der Luft, wesshalb ein abnorm grosser Unterschied des Druckes auf beiden Seiten des Gebirges entstand, der seinerseits wieder den Niedersturz der Luftmassen aus den Höhen in die Tiefen der Thäler veranlasste und so den Föhnsturm bedingte.*

Wenn wir während irgend einer Föhnperiode das von der schweizerischen meteorologischen Centralanstalt täglich herausgegebene Wetterkärtchen zur Hand nehmen, so werden wir immer dieselben Luftdruckverhältnisse dargestellt finden: eine über dem Nordwesten Europas, über dem Aermelmeer liegende, von Westen gekommene und oft noch weiter schreitende Depression, auf dem Kärtchen kurz mit „TIEF" bezeichnet, eine über dem Südabhange der Alpen sich ausdehnende Zone hohen Luftdruckes, die mit „HOCH" bezeichnet ist.

Diese Situation tritt im Sommer am seltensten ein, woraus sich erklären lässt, warum diese Jahreszeit die kleinste Zahl von Föhnstürmen aufweist, während Eschers Theorie für diese Thatsache keine Erklärung bot und gegentheils zur

falschen Vermuthung führen musste, dass der Föhn im Sommer am häufigsten und heissesten sein müsse, da alsdann die Sahara ihre Glutwinde entfaltet.

Wir müssen hier noch der Entstehung des in den südlichen Thälern auftretenden und in der Einleitung bereits erwähnten Nordföhns gedenken. Dieser entspricht, wie nicht anders zu erwarten ist, einer total umgekehrten Situation; wir finden zur Zeit des Nordföhns eine Depression, welche südlich der Alpen liegt und die Luft aus den Thälern des Tessins, der Maira u. s. w. herauspumpt, während der hohe Luftdruck, der am Nordabhange der Alpen herrscht, den Niedersturz der Luft in jene Thäler bedingt, der hier oft mit erhöhter Vehemenz erfolgt, indem die meisten südlichen Thäler ein stärkeres Gefälle besitzen, als die nördlichen. Der Einfluss dieses Nordföhns ist nicht so weitreichend, als der des Südföhns, und schon in Mailand nicht mehr nachzuweisen.

*Die Richtung* des Föhnwindes lässt sich nicht leicht mit Genauigkeit bestimmen; wie bei jedem Sturmwinde die Windfahne beständig knarrt, so lassen sie auch die verschiedenen Stösse des Föhnwindes keinen Augenblick zur Ruhe kommen, indem diese sehr oft gegeneinander wüthen; dies kann man namentlich in den Bergkesseln beobachten, in die der Wind bald von diesem, bald von jenem Berge herunterstürzt. In der Tiefe des Thales jedoch rollt er in seinem Geleise, stets der Richtung desselben folgend; er ist ein Südföhn in Altdorf, ein Südostföhn in Bludenz, ein Südwestwind in Chur u. s. w.

Ueber **Stärke** und **Schnelligkeit** der Luftbewegung beim Föhnsturm sind noch zu wenig zuverlässige Beobachtungen gemacht worden, als dass sie in Zahlen ausgedrückt werden könnten. Eine grosse Zahl eingehender Berichte über die zerstörende Wirkung der Föhnstürme lassen jedoch dar-

über keinen Zweifel walten, dass der Föhn alle in den Alpen beobachteten Winde an Kraft weit übertrifft. Zur unwiderstehlichen Gewalt erwächst er namentlich in den Engpässen, welche die verschiedenen Thalstufen miteinander verbinden, wo sich nach Schatzmanns Berichten über Föhnstürme im Oberhasli der Wanderer oft platt auf den Bauch werfen muss, um der Wucht seines Stosses zu widerstehen. Die Intensität des Windes ist eine überaus wechselnde; beim Eintritt kündigt er sich durch rasch hereinbrechende Stösse an, die plötzlich nachlassen, um vollständiger Windstille Platz zu machen; die ruck- und stossweise Bewegung des Föhns beschränkt sich jedoch nicht bloss auf den Anfang, sondern auch im weitern Verlaufe kommen sehr oft Unterbrechungen vor. Er zeigt sich auch darin höchst launenhaft, dass er oft in benachbarten Ortschaften sehr ungleichzeitig eintritt.

Mehr jedoch, als durch alle schon genannten Erscheinungen, zeichnet sich der Föhn durch die **hohe Temperatur** der von ihm herbeigeführten Luftmassen aus. Er ist weitaus der wärmste Wind im ganzen grossen Gebiete der Alpen und wird hierin nur von den die Südküsten Italiens, Siciliens und Spaniens treffenden Wüstenwinden übertroffen. Schon in der Einleitung haben wir bemerkt und auch den Schilderungen Kohls entnommen, dass der Föhn die Temperatur erhöht, ehe die durch denselben bedingte Luftbewegung sich nur einigermassen fühlbar macht; es müssen warme Luftmassen in äusserst langsamer Bewegung ihm voraus gehen. Eine beträchtliche Erhöhung der Temperatur tritt jedoch erst mit dem spürbaren Auftreten des Föhns ein; die Wärme steigt, bis der Sturm sein Maximum erreicht hat. Mit dem Nachlassen desselben beginnt die Temperatur zu sinken; doch überdauert eine erhöhte Temperatur den Sturm in manchen Fällen. Während derselbe die Temperatur an dem

ganzen Nordabhange der Alpen erhöht, tritt eine Erhöhung derselben am Südabhange durchaus nicht ein; nicht selten verzeichnen die südlichen Stationen der Schweiz sogar ein Sinken des Thermometers, wenn die nördlichen Stationen ein rapides Steigen notiren — es ist dies ein neuer Beweis dafür, dass die hohe Wärme der Föhnluft nicht dem Süden entstammen kann.

Um mit einiger Genauigkeit anzugeben, um wie viele Grade ein Föhnsturm die Temperatur eines Ortes erhöht, müsste man eben wissen, wie warm es gewesen wäre, wenn der Föhn nicht geweht hätte. Da man aber dies unmöglich bestimmen kann, so dürfte man sich zufrieden geben, wenn man sich in den Stand gesetzt sähe, die Föhnwärme mit derjenigen Temperatur zu vergleichen, die an einer Station durchschnittlich jedes Jahr an dem betreffenden Tage herrscht. Solche *„Normalmittel“* für jeden Tag des Jahres besass aber zur Zeit des von Dufour untersuchten Föhnsturmes vom 23. September 1866 einzig die Stadt Genf. Darum konnte damals auch nur für diese Stadt angegeben werden, um wie viele Grade in der Periode vom 21. auf den 25. September die Temperatur durch den Föhn erhöht wurde. Die hier folgende Uebersicht zeigt, wie die Normalmittel Genfs im September von einem Tage zum andern um 1—2 Zehntelsgrade sinken. Sie enthält in der dritten Rubrik die durch den Föhn bedingten gesteigerten Temperaturen der betreffenden Septembertage von 1866; die vierte Rubrik bietet den Betrag dieser durch den Föhn verursachten Wärmesteigerung, welche am 23. September, also am Tage des stärksten Sturmes, 7,3 $^{0}$ erreicht.

**Normal- und Föhntemperaturen der Stadt Genf.**

| | Normalmittel | Föhntage 1866 | Differenz |
|---|---|---|---|
| 21. September | 13,7 | 15,5 | 1,8 |
| 22. " | 13,6 | 18,9 | 5,3 |
| 23. " | 13,4 | 20,7 | 7,3 |
| 24. " | 13,3 | 18,9 | 5,6 |
| 25. " | 13,1 | 14,3 | 1,2 |

Das in Genf beobachtete, in obiger Uebersicht natürlich nicht notirte Maximum fiel auf den 23. September und betrug 26,7 °. Um auch für die andern schweizerischen Stationen die durch den Föhn bedingte Temperaturerhöhung mit einiger Sicherheit zu ermitteln, berechnete Dufour ausser dem Mittel der drei Föhntage — 21., 22. und 23. September — auch das Mittel der drei demselben vorangehenden und der drei demselben folgenden Tage und fand, dass die durchschnittliche Wärmesteigerung 5—9 ° betrug.

Bei einem Winterföhn ist jedoch die Erhöhung der Wärme eine viel bedeutendere, namentlich wenn er auf eine kalte Periode folgt. So erhöhte er in Altdorf die Temperatur vom 14. auf den 17. November 1867 um volle 15 ° über das Monatsmittel. Indessen nahm die Wärme dieses Föhns nach Norden rasch ab, so dass die Steigerung in Bern nur noch 8,5 °, in Basel 7,1 ° betrug. Bei schwächeren Föhnwinden ist die Erwärmung eine viel gleichmässigere und allgemeinere in der ganzen nördlichen Schweiz. So gibt es schwache Föhne, die die Temperatur von Altdorf bis Basel hinab nur um 5—4 ° über die Normaltemperatur erhöhen.

Höchst interessant ist ein Vergleich der Temperaturen, die zur Zeit eines Föhnsturmes an den in jeder Hinsicht so ungleich gelegenen Stationen von Stuttgart, Bludenz und Mailand herrschen.

Aus den Studien des Meteorologen Hann über den Föhn in Bludenz greifen wir nur die vergleichenden Angaben für den 31. Januar und 1. Februar 1869 heraus, die so recht in die Augen springend zeigen, wie unter dem Einflusse des Föhns ein hochgelegener und von vergletscherten Bergen fast rings umschlossener Ort hinsichtlich der Wärmeverhältnisse über Stuttgart und sogar über das in der herrlichen Poebene gelegene Mailand triumphirt.

| | Stuttgart | | | Bludenz | | | Mailand | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $7^h$ | $2^h$ | $9^h$ | $7^h$ | $2^h$ | $9^h$ | $7^h$ | $2^h$ | $9^h$ |
| 31. Januar . . | 4,4 | 13,8 | 9,4 | 13,8 | 16,0 | 13,3 | 0,8 | 3,5 | 1,0 |
| 1. Februar . . | 5,0 | 14,4 | — | 14,0 | 19,3 | — | 2,2 | 3,4 | — |

Wer noch nie in dem vom Föhn hervorgerufenen Aufruhr der Natur gestanden, wird seinen Augen kaum trauen, wenn er die hier vorliegenden Angaben überblickt. In die Augen springen werden Jedem ganz besonders die um 2 Uhr Nachmittags des 1. Febr. zu Bludenz beobachteten 19,3 Wärmegrade, sowie die überraschend hohe, am späten Abend und am frühen Morgen wieder beobachtete Temperatur, aus der zu schliessen ist, dass diese während der ganzen langen Winternacht sich über 13° gehalten. Und daneben die gleichzeitigen tiefen Temperaturen von Mailand; am Mittag des 1. Febr. zwischen Bludenz und Mailand ein Unterschied von fast 16° zu Gunsten des nördlichen, ziemlich hoch gelegenen Alpenthales! Dass der hier erwähnte Winterföhn keine vereinzelte Erscheinung ist, beweist der Umstand, dass Bludenz in Folge des hier häufig und kräftig auftretenden Föhns in allen vier Wintermonaten durchschnittlich höhere Maxima aufweist, als die bevorzugtesten Orte am Südfusse der Alpen.

Die **Wärmeschwankungen** sind zur Föhnzeit ausserordentlich rasch und gross; kein anderer Witterungszustand ruft ein bedeutenderes Steigen und Sinken des Thermometers her-

vor. Weil die Temperaturerhöhung im Winter am beträchtlichsten ist, so bedingt der Föhn in dieser Jahreszeit die grössten und rapidesten Wärmeunterschiede. An den Ufern des Bodensees hat man, wenn eine strenge Winterkälte einer Föhnperiode weichen musste, innert 12 Stunden Temperaturschwankungen von 20—23 ° beobachtet. Hinsichtlich der durch den Föhn bedingten Wärmeschwankungen bieten die von Wanner in Trogen in unserm Jahrbuch von 1878 niedergelegten Angaben und Tabellen Thatsachen von höchstem Interesse.

Vom Beginne der dritten Woche des Monats December 1869 an hatte in der ganzen Schweiz eine strenge Kälte geherrscht, und auch in Trogen stand das Thermometer am 25. December noch auf —18,6 °, als im Laufe des Nachmittags plötzlich der Föhn sich erhob. Wanner schreibt nun hierüber: „Die kalten Nebelmassen, die in der Tiefe lagen, fingen an, auf und ab zu wogen und mit der warmen Föhnluft der Höhen sich zu mischen, wodurch so rasche Wärmeschwankungen hervorgerufen wurden, dass das Thermometer dem Gange der plötzlich wechselnden Luftwärme kaum zu folgen vermochte. Schwankungen von 14—15 ° vollzogen sich in viertel- bis halbstündigen Zeiträumen. An einer etwas seitwärts vom Stationsthermometer gelegenen Stelle wurde bisweilen eine Temperatur von + 5 ° beobachtet, so dass die Temperatur an diesem Tage eine Scala von 23,6 ° durchlief.“

Der warme Hauch des Föhnstosses trieb das Thermometer so rapid in die Höhe, als wenn es von einer Fieberhand angefasst würde; ebenso schnell sank es aber in der nächsten Viertelstunde, wenn die Bise Herr über den Föhn wurde.

Der Föhn beeinflusst namentlich auch das Wärmeverhältniss der Orte von ungleicher Höhe oder die sogenannte

**vertikale Wärmevertheilung,** wie die Meteorologen sich ausdrücken. Saussure von Genf wies schon zu Ende des letzten Jahrhunderts nach, dass die Wärme mit der Höhe stetig abnimmt, und seine Ermittelungen weichen gar wenig ab von den heutigen Angaben der Klimatologen. Diese Abnahme der Wärme mit der Zunahme der Höhe wird stets per 100 m angegeben und beträgt auf der Nordseite der Alpen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| im Winter . . . | $0{,}45^{0}$ | per | 100 | m |
| „ Frühling . . | $0{,}67^{0}$ | „ | „ | „ |
| „ Sommer . . | $0{,}70^{0}$ | „ | „ | „ |
| „ Herbst . . . | $0{,}53^{0}$ | „ | „ | „ |

Wenn man also im Winter bei normalen Witterungsverhältnissen in einem Thale um 1000 m aufwärts steigt, so wird man sehen, wie das mitgeführte Thermometer die Leistung des Fussgängers dadurch anzeigt, dass es um 10 mal $0{,}45 = 4^1/_2{}^{0}$ sinkt. Steigt man aber in einem Föhnthale aufwärts, wenn der Föhnsturm dasselbe beherrscht, so findet man, dass die Temperatur nicht mehr nur um $0{,}45^{0}$, sondern um einen vollen Grad per 100 m und um volle $10^{0}$ sinkt, wenn man 1000 m steigt. Das von Saussure entdeckte Gesetz der Wärmeabnahme mit der Höhe wird also durch den Föhn gleichsam verschärft. Diese Thatsache deutet darauf hin, dass die Föhnluft erst durch ihr Niedersteigen die ihr eigenthümliche Wärme erlangt.

Auf der Südseite der Alpen wird zur Zeit, da der Föhn in den nördlichen Thälern regiert, das Gesetz der Wärmeabnahme abgeschwächt. Wir entnehmen der vorzüglichen Klimatologie von Hann folgende Zusammenstellung der Temperaturen, die bei einem Föhnsturme gleichzeitig an südlichen und an nördlichen Stationen der Gotthardroute beobachtet wurden:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Bellinzona . . . | 229 m | = | 3,0 Grad, |
| Airolo . . . . . | 1172 „ | = | 0,9 „ |
| Gotthard . . . | 2100 „ | = | —4,5 „ |
| Andermatt . . . | 1448 „ | = | 2,5 „ |
| Altdorf . . . . | 454 „ | = | 14,5 „ |

Diese Zusammenstellung der Höhen- und Wärmeverhältnisse der fünf Orte gibt uns ein Mittel an die Hand, das oben Vorgetragene mit Beispielen zu belegen. Das Tessinthal steigt von Bellinzona bis Airolo um 943 m, die Temperatur sank von Bellinzona bis Airolo um 2,1 °, per 100 m somit um nur 0,22 °; von Bellinzona bis zum Gotthard dagegen betrug die Wärmeabnahme 0,40 ° per 100 m; von den Höhen des Gotthard bis nach Altdorf ergibt sich ein Gefälle von 1646 m und eine Wärmesteigerung von 19 °, was per 100 m 1,15 ° ausmacht. Diese auffallenden Wärmeverhältnisse wird sich Niemand vergegenwärtigen, ohne sich zu fragen, *woher denn auch die hohe Wärme der Föhnluft rühre, und warum sie sich erst in der Tiefe des Thales so recht geltend mache.*

Die Beantwortung dieser Frage ist leichter, als es scheinen möchte. Es ist längst bekannt, dass sich jeder Stoff erwärmt, wenn er durch grössern Druck zusammengepresst, mithin auf ein kleineres Volumen beschränkt wird. Man kann die in einer Röhre enthaltene Luft durch Niederdrücken des Kolbens so stark zusammenpressen und eben hiedurch so stark erwärmen, dass sich ein Feuerschwamm in derselben entzündet.

Senkt sich in Folge der früher besprochenen Verumständungen die Luft aus grossen Höhen rasch in die Thäler hinab, so ist sie hier einem erheblich grössern Druck ausgesetzt; sie wird durch diesen verdichtet und eben hiedurch erwärmt. Schon Dove hat berechnet, dass die Luft um einen

Grad erwärmt würde, wenn man sie rasch um 100 m senken könnte. Diese Erwärmung ist keineswegs etwa durch die Reibung derselben an festen Körpern, an den Wänden oder am Grunde des Thales bedingt, sondern lediglich eine Folge davon, dass die Kraft des Luftdruckes in Wärme umgesetzt wird, wie denn eben in der Natur gar keine Kraft verloren gehen kann. *So reicht denn das rasche Herabsinken der Föhnluft aus grossen Höhen vollständig aus zur Erklärung der Herkunft der Wärme des Föhns,* und es ist nicht anzunehmen, dass auch diese Theorie je wieder ernstlich angefochten werde. Doch erklärt sich auf diese Weise nicht nur im Allgemeinen die eigenthümliche Wärme der Föhnluft, sondern es muss uns auch vollkommen klar werden, warum der Föhn gerade im Winter eine bedeutend grössere Erwärmung der Thäler bedingt, als im Sommer. Im *Winter* nimmt nämlich, der schon gebotenen betreffenden Zusammenstellung zufolge, die Temperatur der Luft von der Höhe nach der Tiefe nur um $0{,}_{45}\,^0$ per 100 m zu; die Zunahme der Temperatur der sinkenden Föhnluft beträgt aber $1{,}_{00}\,^0$ per 100 m, was einen Ueberschuss der Föhnwärme von $0{,}_{55}\,^0$ resultirt. Wenn sich darum im Winter die Föhnluft aus einer Höhe von 3000 m auf Altdorf herabsenkt, so bringt sie hier eine Erwärmung von 30 mal $0{,}_{55} = 16{,}_5\,^0$ zu Stande. Bei einer durchschnittlichen Zunahme der Temperatur von $0{,}_7\,^0$ per 100 m, wie sie im *Sommer* constatirt wird, stellt sich der Ueberschuss der Föhnwärme nur auf $1{,}_0\,^0 - 0{,}_7\,^0 = 0{,}_3\,^0$ per 100 m und auf 30 mal $0{,}_3 = 9\,^0$ per 3000 m.

Da der Ueberschuss von $9\,^0$ in demjenigen von $16{,}_5\,^0$ gleich $1^5/_6$ mal enthalten ist, so muss der Föhn im Winter eine $1^5/_6$ mal oder fast doppelt so grosse Steigerung der Temperatur hervorbringen, als im Sommer.

Dass der Föhn im Winter nicht nur verhältnissmässig

wärmer, sondern auch viel häufiger und intensiver auftritt, als im Sommer, hat seinen Grund darin, dass sich im Winter über dem Norden Europas am häufigsten ausgeprägte Depressionen (Stellen schwachen Luftdruckes) einstellen.

Hand in Hand mit der Beeinflussung der Wärmeverhältnisse durch den Föhn geht *die Herabminderung der Luftfeuchtigkeit* durch denselben. Wir kümmern uns in der Regel nicht um den wirklichen oder absoluten Gehalt der Luft an Wasserdampf, sondern um die relative, in Procenten ausgedrückte Feuchtigkeit der Luft. Enthält die Luft in einem bestimmten Momente halb so viel Dampf, als sie bei der eben herrschenden Wärme zu fassen vermöchte, so wird ihr Gehalt mit 50 % bezeichnet; ist sie dampfgesättigt, so ist ihre relative Feuchtigkeit 100 %.

Wird die dampfgesättigte, 100-procentige Luft erwärmt, so kann sie in dem Grade, in dem sie erwärmt wird, mehr Dampf fassen; die Folge davon ist, dass ihre relative Feuchtigkeit abnimmt, ohne dass sie etwas von ihrem Wasserdampfgehalt einbüsst oder abgibt. Die relative Feuchtigkeit der Luft kann in Folge der Erwärmung derselben von 100 auf 50, auf 20 und noch weniger Procente herabsinken, ohne dass sich der absolute Gehalt derselben an Wasserdampf ändern müsste. Da liegt es denn gewiss auf der Hand, dass der Föhn geeigneter sein muss, als irgend ein anderer Wind, die relative Feuchtigkeit herabzumindern, die Luft auszutrocknen. Und wirklich bedingt bei uns kein anderer Witterungszustand so geringe Feuchtigkeitsprocente, eine so ausserordentliche Trockenheit, wie der Föhn. Das 23-jährige Mittel der relativen Feuchtigkeit beträgt für St. Gallen 79 %; das Mittel der drei Föhntage des Septembersturmes von 1866 aber betrug 46 %, und das Minimum mag wohl in jenen Tagen auf 30 % oder noch tiefer gesunken sein. In Trogen

sank während desselben von Dufour studirten Föhns die Feuchtigkeit in der Nacht vom 21. auf den 22. von 69 auf 36 %.

Engelberg notirte am

| | | | |
|---|---|---|---|
| 22. September | 78, | 38, | 28 %, |
| 23. „ | 30, | 25, | 38 %. |

Auf allen schweizerischen Stationen nördlich der Alpen hielt die Austrocknung der Luft Schritt mit der Steigerung der Temperatur; sie war geringer in der Höhe und machte sich, wie die Wärmesteigerung, in der Tiefe am stärksten geltend.

Die grosse Trockenheit, die der Föhn bedingt, befördert im Verein mit der hohen Wärme, dem geringen Luftdruck und der raschen Bewegung der Luftmassen die *Verdunstung* ganz ausserordentlich. Indessen werden wir bei der Besprechung der klimatischen Bedeutung des Föhns nochmals auf diese zurückkommen.

Nach diesen Betrachtungen über die Trockenheit der Föhnluft wird einleuchten, dass der Föhn mit dem Capitel der *Niederschläge* nicht viel zu schaffen hat. Die Föhnwelle schliesst Niederschläge jeglicher Form aus; Nebel und Wolken versengt sie rascher, als Feuersgluth einen Strohhalm; am allerwenigsten lässt sie den Thau unter ihren Füssen zu seinem Rechte kommen.

Indessen kann sie dem in der Höhe hintreibenden Gewölk, welches der Südwestwind bringt, der oft zur Föhnzeit hoch über der Föhnwelle seine breite Strasse zieht, nicht beikommen. Wohl wölbt sich nicht selten über der Tage lang vom Föhnsturm gepeitschten Erde der blaue Himmel in majestätischer Ruhe; doch ist dieser während der Föhnzeit viel häufiger wenigstens theilweise bewölkt; es zeigen sich aber nicht die oft so phantastischen Haufenwolken, sondern

flache, hellgraue Schichtenwolken kennzeichnen das Föhnwetter.

Ganz anders ist der gleichzeitige Witterungscharakter auf der Südseite der Alpen. Wenn der Föhn bereits mehrere Stunden in den nördlichen Thälern geweht und der Luftdruck über dem Gebirge abgenommen hat, wodurch das Gleichgewicht der Luft auch am Südabhang einigermassen gestört worden ist, stellt sich in den südlichen Thälern nach und nach eine Luftströmung ein, die die Luft auf die Höhe der Kämme führt. Die ansteigende Luft dehnt sich bei dem in den grössern Höhen abnehmenden Luftdruck aus und kühlt sich hiebei ab. Die Folge dieser Abkühlung aber ist, dass ihre relative Feuchtigkeit erhöht wird, dass sie feucht wird und dass sich Niederschläge bilden. Die südlichen Beobachtungsstationen melden dann meistentheils völlige Bedeckung des Himmels, und es ergiessen sich nun über die südlichen Thäler und Gehänge schwere Regen, die so lange andauern, so lange der Föhnsturm sein Scepter in den nördlichen Thälern schwingt. So finden wir denn im Norden der Alpenkette die excessivste Trockenheit, im Süden dagegen andauernde Regengüsse und Ueberschwemmungen. Sobald sich jedoch bei uns der Föhn legt, so wird im Süden dem Regen Halt geboten, und nicht selten treten wir alsdann die Erbschaft unserer welschen Bundesbrüder jenseits des Gotthard an. Rückt nämlich die Barometerdepression, die die Ursache des Föhns war, nach Osten vor, so kehrt sich der Wind; aus dem Südwind wird ein Südwest-, West- bis Nordwestwind; dieser bedingt eine beträchtliche Abkühlung der Luft, und die ausgetrocknete Erde wird dann in der Regel durch einen erquickenden Regen gelabt.

Ungünstig müssen wir die Situation wohl heissen, wenn der Föhn in einen kaum minder trockenen Nordost um-

schlägt, welcher der nach dem edeln „Nass" schmachtenden Vegetation die ihr so nöthige Erfrischung versagt.

Am Schlusse des ersten Theiles dieser Arbeit soll nicht versäumt werden, der *in andern Ländern auftretenden Föhnwinde* in Kürze zu erwähnen.

Es ist bei der Topographie des Föhns der Alpen schon vom Nordföhn die Rede gewesen. Seit Wild auf denselben aufmerksam gemacht hat, sind eine ganze Reihe analoger Erscheinungen beobachtet worden.

In Siebenbürgen ist unter dem Namen Rothenthurmer Wind ein Föhn bekannt, der sich von dem Kamm der transilvanischen Alpen in die nördlichen Thäler herabsenkt, hier die Temperatur erhöht, die Luft austrocknet und den Schnee beseitigt.

Vom Nordapennin ergiesst sich sehr oft ein föhnartiger trocken-warmer Wind auf Modena herab. Wenn wir in der Schweiz Föhn haben, so meldet das Bulletin international gar nicht selten Föhnwinde am Nordrande der iberischen Halbinsel, die vom cantabrisch-asturischen Gebirge herabfluten, während andere von den Pyrenäen her kommende sich bis tief nach Frankreich hinein fühlbar machen. Nennen wir aus einer grossen Zahl von weitern bekannt gewordenen Föhnerscheinungen nur noch den äusserst merkwürdigen Wind, der von Zeit zu Zeit bei tiefem Barometerstand an der Westküste Grönlands auftritt. Derselbe kommt aus dem vergletscherten Innern von Grönland und bringt an der Küste eine so auffallende Temperatursteigerung hervor, dass man auf die irrige Annahme geführt wurde, Grönland müsse von feuerspeienden Bergen erfüllt sein.

Es ist anzunehmen, dass mit der fortschreitenden Erforschung der europäischen wie der Gebirge der fremden

Erdtheile noch eine grosse Zahl von Luftströmungen bekannt werde, welche derselben Ursache ihr Dasein verdanken, die unsern Alpenföhn bedingt.

* * *

*Zur Betrachtung der Bedeutung des Föhns für die ganze Natur unseres Landes* übergehend, haben wir uns in erster Linie zu vergegenwärtigen, in wieweit er die klimatischen, insbesondere die **Wärmeverhältnisse** desselben alterirt; wir werden den Nachweis leisten sollen, dass sich der erwärmende, begünstigende Einfluss auch wirklich an unzweideutigen Erscheinungen kundgibt.

Das Klima eines Ortes ist bekanntermassen nicht nur von der geographischen Breite, sondern auch von der Höhenlage, von der nähern und fernern Umgebung und namentlich davon abhängig, ob er mehr dem kältenden Einflusse der nördlichen Winde oder dem milden Hauch der südlichen Luftströmungen zugänglich sei. Prüfen wir vorerst eine der Hauptföhnstationen, den Flecken Altdorf, von diesen Gesichtspunkten aus, so wird uns ein Blick auf die Karte zeigen, dass derselbe durch seine Umgebung keineswegs begünstigt wird. Schauen doch die mit Schnee und Eis gekrönten Riesen der Hochgebirgswelt von Osten, Süden und Westen frostig genug auf die zu ihren Füssen liegende Ebene herab. Die Winde haben nur von einer Seite her freien Zutritt; durch die nach dem Urnersee hin sich öffnende Querspalte des Reussthales führt der Nordwind seine so oft Frost erzeugenden Luftwellen in's Land, während die Winde aller andern Striche der Windrose die Thalfläche erst erreichen, nachdem sie die vorgelagerten riesigen Eis- und Schneeflächen bestrichen und dem erkältenden Einflusse derselben sich ausgesetzt haben. Wenn trotz alledem die Temperatur der Luft

über der Thalfläche von Altdorf äusserst vortheilhaft abstechen sollte gegen die des Gletscherwassers, das die Reuss dem See zuführt, so müsste dies wohl in erster Linie dem Föhn zu verdanken sein. Nun gehört Altdorf wirklich in klimatischer Hinsicht zu den bevorzugtesten Orten auf der Nordseite der Schweizeralpen, was die an die Formen des Südens mahnende Vegetation seiner Umgebung dem Auge eines jeden aufmerksamen Beobachters verräth.

Die Wärmeverhältnisse eines Ortes drücken sich im Allgemeinen am sichersten in der mittleren Jahrestemperatur desselben aus. Diese ist nun für Altdorf eine auffallend hohe; sie stellt sich

| | | |
|---|---|---|
| in Altdorf . . . . . | auf | $9{,}_{68}\,^{0}$ |
| „ Neuenburg . . . . | „ | $9{,}_{34}\,^{0}$ |
| „ Genf . . . . . . . | „ | $9{,}_{70}\,^{0}$ |
| „ Bex . . . . . . . . | „ | $9{,}_{74}\,^{0}$ |

(Das 23-jährige, von Herrn Eppenberger berechnete Mittel St. Gallen's beträgt $7{,}_{5}\,^{0}$.)

Altdorf behauptet gegenüber dem sehr begünstigten Neuenburg den Vorrang und steht den beiden andern, bedeutend südlicher gelegenen Orten nur ganz wenig nach, obschon diese unter der doppelten Einwirkung des mildernden Föhn- und Seeklimas stehen.

Lusser schrieb schon im Jahre 1834, dass im ganzen Urner Reussthal in Folge des Föhns die Gletscher und Firnfelder weniger tief herabreichen und die Alpen früher befahrbar sind, als in andern, der Wirkung des Föhns weniger ausgesetzten Thälern. Indessen zeigt sich die Begünstigung so recht auffallend doch nur von Erstfelden an abwärts bis Flüelen. Es hat an derselben namentlich auch das ganze Becken des Vierwaldstättersees Theil. Wir finden dort eine stattliche Doppelreihe hochprivilegirter Kurorte, die sich

heute noch eines rapiden Aufschwunges und stets sich steigernder Fremdenfrequenz rühmen können. In erster Linie erfreuen sich des klimatischen Vorzuges die am südlichen Fusse des Rigi gelegenen und durch diesen gegen die rauhen Nordwinde geschützten Orte Gersau, Vitznau und Weggis; Föhn, Windschutz und temperirender Einfluss des Seespiegels bewirken hier zusammen die erstaunlich hohe mittlere Jahrestemperatur von $10{,}07\,^0$, welche diejenige von Castasegna im milden Bergell übertrifft und derjenigen von Montreux um weniger als $^1/_2\,^0$ nachsteht. In Gersau stehen die Mittel der kältesten Wintermonate erheblich über $0{,}0\,^0$, und das Mittel des Monats April erhebt sich schon auf $10{,}3\,^0$. Es würde uns zu weit führen, alle Föhnstationen und Thäler in gleicher Weise zu betrachten; wir wollen nur noch sagen, dass der Föhn im ganzen Gebiete seines Auftretens temperirt, insbesondere die Kälte des Winters mildert und damit die grossen Unterschiede zwischen Sommer und Winter abschwächt. Bliebe der Föhn aus, so würden Herbst, Winter und Frühling zumal kühler und frostiger werden, der Herbst würde bälder in den Winter übergehen und die Herrschaft des letztern würde ihr Recht auch im Frühjahr noch länger behaupten.

Grosse klimatische Bedeutung gewinnt der Föhn durch die Erhöhung der Wärme und die Austrocknung der Luft, indem er, wie dies allgemein bekannt ist und auch hier schon angedeutet wurde, an der **Zerstörung der Schneedecke** sich als wirksamster Factor betheiligt. Er thut dies sowohl direct wie auch indirect als Förderer der Lawinen. Coaz hat berechnet, dass annähernd die Hälfte der ganzen Schneemasse des Hochgebirgs durch die Lawinen zu Thal gefördert wird. An der Bildung und Entstehung derselben hat nun aber der Föhn ein Hauptverdienst. Durch das Auf-

wirbeln und Wegfegen des Schnees von Hängen und Kämmen und Spitzen entstehen im Windschatten an den Felsabstürzen weit vorspringende Schneegesimse; diese wachsen oft zu erstaunlicher Breite an. Sie werden von den Bergbewohnern, diesen wohl bekannt, in manchen Gegenden Föhnschilde und Föhnbretter genannt, welcher Name darauf hinweist, dass der Föhn es ist, der sie aufbaut und namentlich auch wieder niederreisst. Im Frühjahr werden diese Föhn- oder Windschilde durch die Föhnwärme aufgelockert. Die laue Luft dringt tief ein in die oft sehr lockern Schneemassen, und der leiseste Winddruck genügt, sie zum Absturze zu bringen. Der oberste Föhnschild reisst alle tiefer liegenden, sowie den auf Bändern und Terrassen lagernden Schnee in die Tiefe, und donnernd und krachend fährt die Lawine hernieder. Auch da, wo sich keine Föhnschilde vorfinden, wird der Föhn durch Auflockerung der Schneemassen zum Hauptlawinenerzeuger und zwar weniger durch seine mechanische Kraft, als durch die ihm eigenthümliche Wärme. Er lässt fast ausschliesslich Grundlawinen entstehen, die meist cascadenförmig über die Felswände niederstürzen, während der kalte Nordwind es ist, der die viel gefährlicheren Staublawinen weckt. Wie schreckhaft die Lawinen sind, so gross ist doch ihre Bedeutung für das Gebirge und so verdienstlich die Mitwirkung des Föhns bei der Entstehung derselben. Viel bedeutsamer jedoch betheiligt sich der Föhn an der Abfuhr des Schnees direct durch das *Schmelzen* desselben. Er ist hierin wirksamer, als die Sonne; denn während diese nur bei heiterm, wolkenlosem Himmel und nur an der Oberfläche des Schnees mit rechtem Erfolge den Schmelzungsprocess fördert, so arbeitet der Föhn Tag und Nacht und lässt den Schnee nicht mehr „zum Athem kommen“; während die Wasserbäche, die der Sonnenstrahl auf der Oberfläche

der Gletscher erwachen lässt, bald nach Sonnenuntergang wieder in Eis erstarren, schafft der Föhn unermüdet mit all' den tausend und tausend dienstbaren Wasseradern die ganze Nacht hindurch. Der laue Wind dringt durch alle Spalten und Ritzen hinein in die vielen Hohlräume und arbeitet ebenso emsig auch von innen nach aussen. Was Wunder, wenn der Föhn auch wirklich Wunder wirkt; wenn seinem Ringen die älteste, zäheste Schicht in kürzester Frist erliegen muss. Allgemein heisst es im Gebirge, dass der Föhn in 24 Stunden mehr Schnee schmelze, als die Sonne in 14 Tagen. Tschudi berichtet, dass ein ausserordentlich warmer Föhn in Grindelwald binnen 12 Stunden eine Decke (lockern) Schnees von nahezu 1 m Dicke schmolz. Schatzmann meldet, dass der Föhn im Haslithal in vier Stunden eine Schneeschicht von $^1/_2$ m Mächtigkeit beseitigte.

Die Wohlthat, die der Föhn den Alpenbewohnern durch die Abfuhr des Schnees erweist, ist um so höher anzuschlagen, als der ungemein rasche Schmelzprocess im Frühlinge selten Ueberschwemmungen bedingt, indem die grosse Wärme desselben nicht nur einen grossen Theil des Schmelzwassers sofort in Dunst verwandelt, sondern einen wohl sehr beträchtlichen Theil des Schnees direct in Dunst überführt, ehe er Zeit findet, tropfbar flüssig abzurieseln.* So wird der Föhn zum grossen Wohlthäter des Alpenlandes und sichert die Existenz von Millionen niederer und höherer Lebewesen.

Bei jahrelangem Ausbleiben des Föhns würden die Schneemassen des Hochgebirges riesig anwachsen. Zahlreiche Hochthäler und Bergterrassen, die es lediglich dem Föhn

* Auch an den im Herbst so oft eintretenden Ueberschwemmungen ist der Föhn selten schuld; sie werden gegentheils von dem feuchten Südwestwind veranlasst, der aber in manchen bündnerischen Thälern irrthümlicherweise Föhn genannt wird.

verdanken, dass sie alljährlich für kurze Zeit schneefrei werden, sich begrünen, der Gemse und der Bergziege die schmackhaftesten Kräuter bieten und dadurch auch für den Menschen nutzbar werden, würden unter „unergründlichen“ Massen von Schnee und Eis begraben werden und für den Menschen verloren gehen. Das ganze Hochgebirge würde bis tief in die Thäler herab vereisen und schliesslich der totalen Vergletscherung entgegengehen. Der Aelpler hat darum allen Grund, wenn er im Frühlinge mit Sehnsucht der Ankunft des ungestümen Sohnes seiner Berge harrt und seine Ankunft jubelnd begrüsst.

**Zur Einwirkung des Föhns auf die Pflanzenwelt** übergehend, sei es gestattet, um uns von einer eigenen Schilderung des an Wundern so reichen Pflanzenlebens unserer Alpenwelt zu dispensiren, auf das „Pflanzenleben der Schweiz“ von *Christ* zu verweisen, welches die Pracht und den Reichthum der Natur des herrlichen schweizerischen Alpenlandes in unübertroffener Weise schildert und welches den Föhn unter die einflussreichsten Factoren der Gestaltung desselben einreiht.

Wenn die Wichtigkeit des Föhns für das gesammte Pflanzenleben auch von weniger berufener Seite nachgewiesen worden wäre, so müssten wir uns dennoch überzeugen lassen, dass ein Wind mit so ausgesprochenen Eigenschaften und bei so vorwiegendem Auftreten nicht ohne Einfluss auf die Vegetation bleiben kann.

Gehen wir in erster Linie den durch die *mechanische Kraft* hervorgerufenen Einwirkungen des Föhns auf die Verbreitung und die Entwicklung der Pflanzen nach. Die natürliche Verbreitung derselben vollzieht sich, insoweit sie sich nicht auf ein Umsichgreifen oder Wuchern beschränkt, sondern sprungweise vor sich geht, durch Besamung. Local

getrennte Niederlassungen von Pflanzen hängen darum von der Verbreitung der Samen ab, welche die vorsorgliche Mutter Natur wohl darum in so ungemein reicher Fülle erstehen lässt, weil es von unendlich vielen Zufälligkeiten abhängt, ob ihre Verbreitung auch eine erfolgreiche sei. Die Vegetationsdecke erfüllt den ganzen Luftraum bis in ziemliche Höhe hinauf mit Samen.

*Kerner*, ein österreichischer Botaniker, hat die Zahl der Keime und Samen zu bestimmen gesucht, die an einem heitern Sommertage vom aufsteigenden, kräftigen Thalwind über dem begrasten Kamm einer Alpweide in die Höhe geführt werden, und schätzt dieselbe auf 200—300 per $m^2$ im Zeitraum einer Minute. (Die aufsteigenden, von Kerner beobachteten Samen waren alle mit Haarschöpfchen versehen.) Wenn nun ein verhältnissmässig schwacher Luftstrom, wie der Thalwind es ist, schon eine so erstaunlich grosse Zahl von Samen in die Höhe führt, wie viel erfolgreicher wird sich dann erst der *Föhn* am Samentransport betheiligen, der nicht nur eine sehr grosse Intensität besitzt, sondern sich für diese Function desshalb ganz besonders eignet, weil er bei seiner austrocknenden Wirkung die Flugapparate der Samen zu ihrer vollen Geltung kommen lässt.

Untersuchen wir nämlich alle Blüthenpflanzen, die gleichsam als Pioniere die Felswildniss des Hochgebirges, die furchtbaren Trümmerhalden, das Werk der zahlreichen Rüfen, all' die aufgerissenen Stellen der Vegetationsdecke der Alpen nach und nach wieder besiedeln und eine neue Humusdecke schaffen, so finden wir, dass dies alles sehr kurzlebige Pflanzen sind, deren Samen fast ohne Ausnahme Flugapparate der allermannigfaltigsten Art besitzen. Diese federigen, flockigen, haarigen Anhängsel sind sehr hygroskopisch und darum kaum sehr geeignet, von einem feuchten Winde bewegt zu

werden; sie werden durch Aufnahme und Verdichtung von Dunst schwerer, verdichten und ballen sich, während der trockene Föhn ihre Flugfähigkeit zur rechten Entfaltung bringt, indem er ihre Flugapparate ausspannt und ihren Umfang vergrössert.

*Berndt* sagt vom Föhn: „Er gleicht einem Säemann, der zu gewissen Zeiten des Jahres mit hoch erhobener Hand über die Alpen schreitet und aus seinem reich gefüllten Schosse die Samen ausstreut, die auf die höchsten Felsbänder, auf die Schutthalden und Gletschermoränen fallen und hier ein neues, frisches Grün erstehen lassen.“ Weniger verdient als um die Verbreitung macht sich der Föhn um das *Gedeihen,* namentlich um die sogenannte *Bestockung der Pflanzen. Kasthofer*, ein gründlicher Kenner des Berner Oberlandes, hat darauf aufmerksam gemacht, wie der Föhn an besonders exponirten und durch keine Waldungen geschützten Stellen am Ruin der Pflanzendecke arbeitet und mancherorts den Rasen sammt Humus und Erde rein weggefegt, somit das nackte Gestein bloss gelegt hat; wie er den Bewohnern der hochgelegenen Bergterrassen oft nicht nur das Heu der Wiesen, sondern sogar das Erdreich mit der demselben anvertrauten Saat raubt und damit die Frucht jahrelanger Arbeit in wenigen Minuten zerstört. Es verhindert der Föhn jedoch nicht nur das Keimen der Samen durch sein ungestümes Auftreten an den ihm ausgesetzten Halden, sondern er hemmt auch das Gedeihen derjenigen Pflänzlinge, die im Schutze der Wälder dem oft zu wenig tiefgründigen Boden entsprossen sind. Da hier die Pfahlwurzel nicht zu ihrem Rechte gelangen kann, so muss sie durch eine nahe an der Oberfläche sich hinziehende Verzweigung ersetzt werden. Wenn nun der starke Wind allzu oft am Stamme rüttelt, so löst sich das feine oberflächliche Faserwerk von der

Erde los, wodurch ein Stillstand im Wachsthum bedingt wird. Wie sehr in den Hochgebirgsthälern die Pflanzen mit dem Föhn zu kämpfen haben und unter seinem Einflusse leiden, zeigen ihr langsames Wachsthum, das excentrisch gelegene Mark des Stammes und das gänzliche Fehlen der Aeste auf der Föhnseite, sowie ihre dem Thale zugeneigte Richtung.

Indessen wirkt der Föhn nicht nur hemmend auf die Entwicklung der Pflanzen, er tritt gelegentlich auch als *furchtbarster Zerstörer* auf. Einer der unheilvollsten Stürme, der den Waldbestand des schweizerischen Alpenlandes auf's Grauenhafteste heimsuchte, war der Föhnsturm vom 20. Februar 1879, dessen Verheerungen von Forstinspector Coaz beschrieben worden sind. Es würde uns zu weit führen, den von Genf aus über die Kantone Waadt, Freiburg und Bern hinbrausenden Sturm und den in den Waldungen angerichteten Schaden von Thal zu Thal zu verfolgen; melden wollen wir nur, dass 600,000 $m^3$ Holz geworfen wurden und dass sich der Schaden auf 3 Millionen Franken belief.

Die Betrachtung der mechanischen Einwirkung des Föhns auf die Pflanzen lehrte uns, dass diese nur hinsichtlich der Verbreitung durch Beförderung des Samentransportes eine günstige genannt werden kann, während sie die gedeihliche Entwicklung und Existenz der vegetativen Organismen in der Regel zu hemmen und zu untergraben geeignet ist. Vortheilhafter gestaltet sich der durch *die Wärme bedingte Einfluss des Föhns.* Um diesen recht zu würdigen, müssen wir uns vergegenwärtigen, dass in der alpinen Region der Winter ausserordentlich lang, mithin der Sommer sehr kurz und die Vegetationsdauer auf 2—3 Monate, oft sogar auf nur wenige Wochen zusammengedrängt ist; und doch sollen die Pflanzen auch hier alle Entwicklungsstadien durchlaufen:

sie müssen keimen, grünen, blühen und die Samen reifen. Wenn die Pflanzen nun wirklich bis in die höchsten Regionen hinauf alle diese Processe durchmachen, so bedingt dies einen ungemein beschleunigten Kreislauf der Säfte und dieser wiederum ein Zusammenwirken günstiger Factoren, deren wichtigste unbedingt die in den Höhen besonders intensive Bestrahlung, die Wärme der Luft und ausreichende Feuchtigkeit sind. Da ist es denn gewiss einleuchtend, dass der Föhn als der wärmste und die Insolation durch seine Trockenheit begünstigende Wind den lebhaftesten Antheil an der Beschleunigung aller Lebensprocesse nimmt, und dass er das Vorkommen von Organismen nicht nur dadurch bis in grosse Höhen hinauf fördert, dass er den Schnee zu Thale führt und ihnen so den nöthigen Raum sichert, sondern auch direct durch die Beförderung des Wachsthums.

Wie bedeutsam die Einwirkung der Föhnwärme auf die Pflanzen ist, zeigt uns vor Allem aus das *Erwachen der Natur*. Der Frühling beginnt seine alljährliche Wanderung in den Niederungen und zieht von da aufwärts, Schritt für Schritt den Winter zurückdrängend bis in die Eiswildnisse des Hochgebirges. Diese Wanderung würde aber ohne die Mitwirkung des Föhns eine viel langsamere sein und oft schon auf halbem Wege Halt machen. Der Frühling betritt die nördliche Schweiz in den geschützten, milden Gegenden von Basel, von wo er aufwärts schreitet und in der Regel nach 5—6 Tagen das um 127 m höher gelegene Zürich erreicht; statt nun aber auch von hier aus successive weiter zu schreiten im Stromgebiete der Linth, erreicht er die Gegend von Weesen sprungweise, 2—3 Tage früher sogar als Zürich, und auch das Linthal von Weesen bis nach Glarus hinauf befindet sich in der Regel im Vorsprunge gegenüber den windgeschützten untern Gestaden des Zürichsees.

Diesen Vorzug kann das Thal der Linth keinem andern Umstand als eben dem Föhn verdanken, der hier um diese Zeit sehr häufig weht. Das frühe Erwachen des Frühlings im Thalgrunde von Glarus, Ennenda und Ennetbühls scheint von jeher das regste Interesse geweckt zu haben, welchem Umstand es wohl zu verdanken ist, dass hier seit mehr als 40 Jahren ganz zuverlässige, gewissenhafte Aufzeichnungen gemacht wurden und dass ebenso vieljährige Mittel für die Frühlingsstadien dieser Gegend vorhanden sind, die sich in „Heer, der Kanton Glarus“ vorfinden. Nennen wir von diesen nur folgende:

Anfang April: Grünen der Hänge von Ennetbühls;
Mitte „ : Oeffnen der Knospen vom Spitzahorn;
wenige Tage später: die ersten Kirschbaumblüthen;
Ende April: Blühen des Apfelbaums.

Wenn man erwägt, dass Glarus tief eingebettet liegt zwischen gewaltigen Bergriesen und die Dauer der Sonnenbestrahlung in den ersten Frühlingsmonaten in Folge dessen eine sehr kurze ist, so wird man gewiss keinen Augenblick anstehen, das dortige frühe Erwachen dem Föhne zuzuschreiben.

Auch an den nördlichen Gestaden des Vierwaldstättersees ist der Eintritt des Frühlings ein sehr frühzeitiger; Gersau wetteifert hierin mit dem weltberühmten Montreux; es ist nicht allzu selten, dass hier Mitte Februar die ersten Frühlingsblumen blühen und die Finken auf knospenden Zweigen schlagen. Zschokke sagt auch von Altdorf, dass hier der Lenz sehr früh erwache und unter dem warmen Hauche des Föhns das noch verwinterte Thal in einer Nacht ergrüne, dass ferner hier die Früchte bälder reifen als in Zug und Zürich.

Wenn man im März oder April von Sarnen aus den Brünig überschreitet und in's Haslithal hinabsteigt, so glaubt man, aus dem Winter in den Frühling versetzt zu sein; während am Sarner- und Lungernsee die Wiesen noch unter tiefem Schnee begraben liegen, ist in Meyringen schon alles zum Leben erwacht. Obwalden hat eben nur einen schwachen Arm des Hasliföhns, während das Haslithal denselben in ungeschwächter Kraft aus den schwindelnden Höhen des Finsteraarhorns herab empfängt.

Indessen gibt nicht nur im Thalesgrund das frühzeitige Erwachen des Frühlings den Föhn kund; dieser zaubert zuweilen sogar in der alpinen Region einen vorzeitigen reizenden Alpenflor hervor. Doch ist dieser immer nur von sehr kurzer Dauer; denn die rauhe Hochgebirgsnatur deckt ihn gar bald wieder mit Schnee und Eis, sowie der warme Hauch des Föhns erstirbt. Hat das jähe Ende der allzu frühen alpinen Herrlichkeit für den Menschen wenig zu bedeuten, so wird das durch den Föhn bedingte frühzeitige Erwachen der Natur im Thale, wenn es an den Culturen sich zeigt und durch die selten ausbleibenden Kälterückfälle in grausamster Weise wieder aufgehalten wird, verhängnissvoll für den Landwirth.

Ebenso verderbenbringend kann der Föhn direct werden, wenn er zur Zeit der Blüthe unserer Obstbäume mit Heftigkeit auftritt. Sein warmer Hauch trocknet Fruchtknoten und Griffel aus, und die Befruchtung wird zur Unmöglichkeit. In Zeit von wenigen Stunden kann die Hoffnung auf eine reiche Obsternte vernichtet sein.

So bedenklich der Obstbaumzüchter dreinschaut, wenn der Föhn zur Blüthezeit in den Obstgarten einbricht, so freudig begrüsst ihn der Weinbauer im Herbst, wo er die

Sonne nachhaltig unterstützt, die Traube zur Reife zu bringen und die Körner der Maiskolben zu härten.

Dem *Graswuchs* ist der Föhn nur während des ersten Grünens der Wiesen förderlich; bei anhaltendem Auftreten desselben wird die Heuernte spärlich ausfallen, und es können höchstens die „flüssigen“ Wiesen nördlicher Abhänge dabei gewinnen.

Die *Gärtner* darf der Föhn nicht unter seine Freunde zählen; sie mögen noch so emsig mit der Giesskanne umherspringen, es wird ihnen nicht gelingen, die Frische der Blumen zu sichern und die jungen Setzlinge vollzählig gross zu ziehen; sie werden es ängstlich vermeiden, durch Versetzen, Schneiden, Oculiren oder Pfropfen die saftführenden Gewebe der Pflanzen der ausdörrenden Wirkung des Föhns preiszugeben.

Ebenso hat der *Förster* mit dem Föhn zu rechnen. Coaz hebt hervor, wie in Bünden der Wald von Norden her angebrochen und wieder neu bepflanzt wird. Man will einerseits den jungen Sprösslingen den Schutz hoher Stämme sichern und anderseits den Wind für die Besamung dienstbar machen. Unter dem Einflusse des Föhns öffnen sich die Zapfen der Rothtannen, statt erst im Frühjahr, schon im Spätherbst; wird alsdann der nördliche Theil eines Waldes geschlagen und braust der wilde Föhn über den gegen Süden geschlossenen Wald, so führt er, die Zapfen sprengend, deren Samen über die abgeholzte Fläche hin.

So wirkt der Föhn durch seine Wärme bald wohlthätig, bald schädlich auf die verschiedenartigsten Culturen, je nach dem Entwicklungsstadium; nur schade, dass sich diese seinem oft verhängnissvollen, ausdörrenden Einflusse nicht in derselben Weise anpassen können, wie dies von der Flora eines Föhnthales bekannt ist. Der schon einmal genannte Bota-

niker Kerner hat nämlich die höchst interessante Entdeckung gemacht, dass die *Flora des Thalkessels von Innsbruck* ein derartiges Anpassungsvermögen wirklich besitzt. Er fand, dass die südlichen, dem Föhn exponirten Halden fast ausschliesslich solche Pflanzen aufweisen, die mit lederartiger Oberhaut oder mit reicher Behaarung versehen sind und in Folge dessen von der grossen Trockenheit nicht allzu sehr zu leiden haben, während an den nördlichen, schattigen Halden sich Pflanzen mit kahlen, zarten Blättern finden.

*Die Verbreitung der Pflanzen,* die Beschaffenheit und Zusammensetzung der Flora der nördlichen Schweiz bietet den richtigsten Maassstab, die Bedeutung des Föhns für das Pflanzenleben zu beurtheilen. Christ hat in seinem „Pflanzenleben der Schweiz" eine besondere Föhnzone aufgestellt und die in genanntem Werke durchgeführte Betrachtung derselben lässt nicht daran zweifeln, dass sich die Flora der Föhnthäler von derjenigen vom Föhne nicht beherrschter Gebiete wesentlich unterscheidet.

Ohne das Berner Oberland hinsichtlich seiner Flora zur eigentlichen Föhnzone zu rechnen, hebt Christ hervor, dass unter den an Arten so armen, durch die Ueppigkeit ihrer Vegetation so vortheilhaft sich auszeichnenden Thälern dieser Landschaft einzig das von der jungen Aare durchrauschte und vom Föhn weitaus am meisten durchtobte Hasli-, sowie das Gadmenthal einen hervorragenden Reichthum namentlich auch an südlichen Pflanzenformen aufweisen. Christ nennt eine Reihe von Pflanzen, die theils aus dem Wallis, theils aus Tessin unter dem begünstigenden Einflusse des Föhns in jene Thäler eingewandert sind, wie z. B. *Saxifraga Cotyledon,* „jene Zierde der Alpen, die vom Monte Rosa bis zum Bernina alle mittägigen Hänge des Gebirges schmückt und im Verein mit andern Arten dem Haslithal ein südliches

Gepräge aufdrückt." In dem verhältnissmässig milden Klima der Gestade der beiden Seen des Oberlandes, das durch den sehr zeitig anbrechenden Frühling, den langdauernden Herbst und ziemlich hohe Temperaturmittel sich auszeichnet, gedeihen neben der Rebe die edle Kastanie und der Kirschlorbeer. In den Gärten von Brienz standen Buchsbäume von 8 m Höhe, und die Feige überwintert hier im Freien, ohne Schaden zu nehmen. „Vor allem aus gedeiht auf dem Alluvialgrund des Bödeli der Nussbaum in unvergleichlicher Formenschönheit und Kraftfülle; von hier steigt der herrliche Baum in den Föhnthälern hinauf, im Thal der Lütschine sogar bis zur Bergterrasse von Isenflüh, wo in einer Höhe von 1200 m der letzte Repräsentant dieses edlen Culturbaumes zu finden ist, der zwar hier keine Früchte mehr zur Reife bringt, aber immer noch kräftig gedeiht."

Dem schon gemeldeten Umstande, dass Brünig und Obwalden nur einen schwachen Abfluss des Hasliföhns haben, scheint die Armut der Flora an südlichen Arten zu entsprechen; und doch ist auch hier die specifische Flora der Föhnzone durch 3 Arten, am häufigsten durch *Asperula taurina,* repräsentirt.

Dagegen ist das zweite Hauptföhngebiet: Reussthal und Becken des Vierwaldstättersees, sowohl durch den Reichthum der Arten als durch kraftvolle Ueppigkeit des Pflanzenwuchses ausgezeichnet. Nirgends tritt am Nordabhange der Alpen die edle Kastanie massenhafter und kräftiger auf, als an den Ufern des Vierwaldstättersees und an den Abhängen der Berge, die sich zu seinen Wassern niedersenken. Der Nussbaum schmückt die Ebene und Gestade, wie die zierliche *Selaginella helvetica* die Felsblöcke der Seeufer. Des Schmuckes der üppigsten Vegetation geniessen vor allem aus das in den herrlichsten Edelkastanien sich bergende Gersau,

das durch seine Weingärten, durch Mandel- und Feigenbäume sich auszeichnende Vitznau, sowie Weggis, das viel gepriesene schweizerische Nizza, von welchem schon Cysat (1661) berichtet: „Sonderlich hat das Wybervolch daselbsten ein sonderbaren Gewirb und grosse Handlung mit Kastanien, Rosmarin und Nägelblumen, so ihnen ein ungläublich Gelt erträgt, dann sie die gar meisterlich zu pflantzen und über Winter zu bringen wüssend."

Unter den vielen im Reussthal und an den Geländen des Sees wildwachsenden, aus dem Süden stammenden Pflanzen nennen wir nur *Hypericum Coris,* eine zierliche Felsenpflanze, die, in Italien und Griechenland heimisch, in der Schweiz ausschliesslich auf die Föhnrinnen des Reuss- und Linththales beschränkt ist. Dass letzteres mit einzig 9 südlichen Arten nur etwa den vierten Theil der aus dem Süden eingewanderten Pflanzenformen des Reussthales zählt, wird nicht auffallen, wenn man die Schweizerkarte studirt und die vielen Hindernisse der Einwanderung aus dem Süden nach dem Lintthal überschaut.

Das Gestade des Walensees zählt nach Christ noch 8 Typen der Föhnzone. Wir nennen nur das allerliebste, von den Kurgästen Obstaldens viel gesuchte *Cyclamen europæum.* In der Ebene zwischen Walen- und Zürichsee treffen wir als die letzten Vorposten der Föhnflora: *Asperula taurina, Primula acaulis* und *Sedum hispanicum,* welch' letzteres auch nach dem Obertoggenburg übergesiedelt ist; ein Beweis, dass auch das Thal der Thur zuweilen vom Föhn heimgesucht wird. Sehr deutlich zeigt sich der durchgreifende Einfluss des Föhns auf Culturen und Flora des Rheinthals vom Bodensee an hinauf bis in die unteren Thalstufen der bündnerischen Hochgebirgsthäler. Die vielen vorzüglichen Weine dieser Gegenden verdanken ihren grossen Gehalt und ihren

Ruf nicht zum mindesten dem Föhn, und sehr oft ist die Reife der Traube wie des Maises vom günstigen Eintreffen des herbstlichen Föhns abhängig, gleichwie der auffallend südliche Charakter der ausserordentlich reichen Flora der Gegend um Chur grossentheils auf diesen Wind zurückzuführen ist.

Berndt macht darauf aufmerksam, wie in der sehr interessanten Arbeit von Schlatter über die „Alpenflora der Kantone St. Gallen und Appenzell“ eine ganze Reihe von Thatsachen enthalten sind, die den grossen Antheil des Föhns an der Verbreitung der alpinen Pflanzen erkennen lassen. Während z. B. der Hintergrund des zum Sardona ansteigenden Calveuserthales verhältnissmässig pflanzenarm ist, entfaltet sich ein ganz unerwarteter Reichthum alpiner Vegetation an jenen dasselbe Thal begrenzenden Abhängen der Grauen Hörner, welche von dem die tiefe Einsattelung des Kunkels durchziehenden und über die niedern Vorberge des Calanda hinwehenden Föhnstrome getroffen werden. Dieser Umstand beweist auch die grosse Bedeutung der Einsattelungen der Alpenkette für die Wanderung der Pflanzen. Auch das Vorkommen seltener Alpenpflanzen an den Südabhängen der Churfirsten und des Alviers ist auf den Föhn zurückzuführen. Auf Balfries trifft man Colonien von *Artemisia mutellina,* auf Lösis solche von *Rhaponticum scariosum.* Reich an seltenen alpinen Formen sind auch die südöstlichen, vom Föhn getroffenen Gehänge des Alpsteins; so findet man auf Krayalp und an der Rosslen 26 Alpenpflanzen, die in den übrigen Appenzeller Alpen fehlen. Diesen Arten ist es noch nicht gelungen, den Bergkamm zu übersteigen; er ist eben zu hoch, als dass der Föhn noch mit der für den Samentransport nöthigen Intensität darüber hinstreichen könnte.

Höchst interessant und unzweifelhaft auf den Föhn

zurückzuführen ist das Factum, dass *Rhaponticum scariosum,* welche Pflanze sonst nördlich der Churfirsten nirgends mehr anzutreffen ist, sich auf der Appenzeller Alp Mans findet, gerade gegenüber der Saxerlucke, wo der durch diesen Pass mit grosser Vehemenz einströmende Föhn die gegenüber stehende Bergwand trifft.

Auch aus den österreichischen Föhnthälern werden eine ganze Reihe ähnliche und auf dieselbe Ursache zurückzuführende pflanzengeographische Erscheinungen gemeldet, von denen wir einzig noch das Vorkommen der Hopfenbuche im schon erwähnten, vom Föhn so oft durchwärmten Thalkessel von Innsbruck nennen wollen, welches Auftreten Kerner als Unicum bezeichnet, da diese Pflanze sonst im Norden der Alpen an keinem zweiten Orte mehr angetroffen werde.*

Während so mit Sicherheit nachgewiesen werden kann, dass der Föhn der Verbreitung gar vieler Pflanzen sehr förderlich ist, hielt man dafür, dass er die Verbreitung von manchen andern Pflanzen hemme, dass namentlich die Buche von ihm zurückgestossen werde. Diese Meinung wurde von Wahlenberg, Tschudi und andern getheilt, während uns die Karte von Christ über die Verbreitung der Waldbäume viel eher das Gegentheil lehrt, indem die Buche, mit einziger Ausnahme des Reussthales, in allen Föhnthälern sehr hoch hinaufsteigt. Kasthofer sagt ausdrücklich: „Nirgends weist dieser Baum edlern Wuchs, grössere Ausdauer und höhere Standorte auf, als in den föhndurchrasten Thälern des Berner Oberlandes. So finden sich am Hasliberg uralte Bannwälder

* Zur Berichtigung der betreffenden Notiz von Kerner melden wir, dass auf Seite 378 der „Uebersicht über die Gefässpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell von Dr. B. Wartmann und Th. Schlatter“ 2 Exemplare der Hopfenbuche verzeichnet sind, die im Zeigerwald bei Ragaz frisch und fröhlich gedeihen.

aus mächtigen, breitästigen Buchen. Dieser Baum steigt im Haslithal hinauf bis zum Thalkessel von Imgrund, und im Gadmenthal ist in einer Höhe von 1230 m der letzte Buchenwald zu treffen.“ Noch weniger kann sich die Behauptung, dass der Föhn die Verbreitung der Buche hemme, angesichts der Thatsache halten, dass sie im mittlern und obern, durchaus föhnarmen Wallis gar nicht vorkommt, während sie in dem vom Föhn beherrschten untern Wallis von Saxon an abwärts bis zum Genfersee auftritt.

Indem wir uns nun zur **Beeinflussung der Thierwelt durch den Föhn** wenden, erinnern wir an den jedem Beobachter derselben wohlbekannten Umstand, dass gar viele Thiere ein ungemein feines Gefühl für Vorgänge in der Atmosphäre besitzen, mögen diese durch Windströmungen oder Erderschütterungen bedingt sein.

Die Chronik meldet, dass vor der Verschüttung der Ortschaften Piuro und Cilano im Mairathal (1618) alle Bienen ihre Körbe verliessen, dass ferner vor dem Sturze des Rossberges und der Verschüttung von Goldau die Vögel aufgeflogen seien und in raschem Fluge sich dem Rigi zugewandt hätten. Unlängst hat ein fleissiger Beobachter der Spinne ein ganzes System von Regeln aufgestellt, nach welchen aus dem Verhalten dieser Thiere eine sehr oft zutreffende Witterungsprognose zu stellen sei. So lässt nun auch das Verhalten vieler Thiere auf das Eintreten des Föhns schliessen. Es thun sich da namentlich die den Menschen sowohl als den Hausthieren ungemein lästigen Bremsen, Mücken, Wespen, Hornissen u. s. w. hervor, welche beim Herannahen des Föhns eine gesteigerte Reizbarkeit entfalten. Man meidet dann gerne die Umgebung ihrer Nester, hohle Bäume sowohl als den Estrich. Auch die Fische unserer Bergbäche und Alpenseen

werden bei der Annäherung des Föhns unruhig. „Die Fische springen, und das Wasserhuhn taucht unter."

Coaz, Schatzmann und Andere melden auch, wie das Verhalten der Gemse durch den Föhn alterirt wird. Bei gutem Wetter und ruhiger Luft weidet die herrliche Gazelle unserer Alpen bergan und sucht recht gerne die Kämme, die höchsten, vom Windzug am meisten bestrichenen Spitzen auf. Herrscht aber der Föhn in ihrem Revier, so bemächtigt sich ihrer eine merkwürdige Unruhe; der Jäger sagt dann von ihr: sie hat den Föhn im Leib. Sie wendet sich den föhngeschützten, tiefen Mulden und Schluchten zu, hört bald auf zu weiden und läuft unruhig hin und her; der Jäger steht von ihrer Verfolgung ab, indem sie so scheu und vorsichtig ist, dass er sie nicht zu Schuss erhalten kann. Dieses auffallende Benehmen ist daraus zu erklären, dass der alles austrocknende Föhn dem flüchtigen Thiere den feinen Geruch, die Witterung, raubt, in Folge dessen es furchtsam und ängstlich wird. Ebenso empfindlich für die Einwirkung des Föhns ist die der Gemse am nächsten verwandte Bergziege. Das höchst unruhige, unfolgsame Naturell dieser Thiere gibt ihren vielgeplagten kleinen Hirten im Allgemeinen viel zu schaffen; wenn aber der Föhn über die steilen Halden fegt, dann erst zeigt sich der schlimme Charakter des unbändigen Völkleins im grellsten Lichte. Sie fallen dann oft einander wüthend an und suchen sich über die Felsen hinabzuwerfen; andere klettern und steigen wie rasend, und der Geissbub muss zehnfach sein Leben daran setzen, die sich verstiegenen Thiere wieder zu sammeln.

Auch der Kuhhirt sieht dem Ausbruche des Föhnsturmes mit Besorgniss entgegen. Schon beim Nahen desselben werden seine Thiere von sichtlichem Unbehagen ergriffen; sie hören auf zu weiden, werfen den Kopf in die Höhe,

schnellen den Schweif über den Rücken, blasen die Nüstern auf, stecken wohl auch lange den Kopf in's Wasser, stehen in dumpfem Brüten da, rütteln an den Schellen und jagen bei losbrechendem Sturm in wilder Verwirrung über die Alpweiden dahin. Doch nicht nur auf der Alp, selbst im Thale wittert das Vieh den Föhn; es wird unruhig im Stalle, rasselt mit den Ketten und sucht sich loszureissen.

Auch das Pferd leidet unter seinem Einflusse, indem er dessen Nüstern und Lungen stark austrocknet; der Unmuth des edeln Thieres wird noch erhöht durch den Ansturm der lästigen Insecten. Reiter und Fuhrmann müssen ihre Aufmerksamkeit verdoppeln, wenn sie dem Durchbrennen desselben vorbeugen wollen.

Der Hund wird bei eintretendem Föhn untauglich zur Jagd, da er, wie das Wild, durch das Austrocknen der Schleimhäute die Witterung einbüsst, in Folge dessen er bald die Fährte verliert und von der Verfolgung absteht. Desto nützlicher wird er dem Bewohner des Hochgebirges, vor Ausbruch des Föhns Vieh und Schafe zu sammeln, gleich wie die Bernhardiner Hunde zur Zeit des die Lawinengefahr steigernden Föhnwetters ihre Wachsamkeit und ihren Diensteifer verdoppeln.

Wie der Föhn im Vorfrühlinge zuweilen einen unzeitigen Blumenflor hervorzaubert, so übt er auch auf die Thiere einen ähnlichen Reiz aus. Von seinem Hauche geweckt, beleben Ameisen, Spinnen und wohl sogar bunte Falter die zu kurzem Lenz erwachten Matten. Doch nicht nur die Insecten freuen sich der föhnwarmen, sonnigen Wintertage; auch in den Vögeln erwachen unter denselben Einflüssen mitten im Winter Triebe, die sonst erst im März und April zur Herrschaft gelangen. Es ist geschehen, dass der

Auerhahn schon im Januar oder wohl gar zur Weihnachtszeit zu balzen begann. Indessen ist ein so vorzeitiges Liebeslied, das den scheuen Vogel dem Jäger verräth, diesem durchaus nicht erwünscht, da jener zu dieser Zeit weniger oft und anhaltend balzt, was alsdann die Jagd erfolglos macht.

**Der Einfluss des Föhns auf den Menschen** ist sowohl ein directer als auch ein indirecter. Wir haben wohl alle schon unter demselben mehr oder weniger gelitten. Nervös reizbare Personen sind in hohem Grad empfindlich gegen den Föhn und fühlen schon sein Nahen an einer eigenthümlichen Mattigkeit und Schwere in den Gliedern; dazu gesellen sich leicht noch Bangigkeit und eine gedrückte Gemüthsstimmung. Ist der Föhn erst da, so bedingt er eine beschleunigte Thätigkeit des Herzens, Verstärkung des Pulsschlages und eine Beschleunigung des Blutumlaufes; oft stellt sich, in Folge des starken Blutandranges nach dem Gehirn, heftiges Nasenbluten und Kopfschmerz ein. Der Appetit wird vermindert und der Schlaf unruhig. Man fühlt sich weniger zur Arbeit aufgelegt; auch soll während des Föhns die Disposition zu acuten Krankheiten grösser sein. Es ist die Ansicht ausgesprochen worden, dass der beschriebene Einfluss des Föhns nicht nur durch die grosse Trockenheit, sondern auch durch die nachweisbare Armut der Föhnluft an Sauerstoff bedingt sei. Ist der directe, momentane Einfluss des Föhns auf unser Wohlbefinden kein günstiger, so hat er doch eine grosse sanitäre Bedeutung, indem er das Klima mildert und namentlich durch tüchtige, gründliche Ventilation die Luft der Thäler erfrischt und für Austrocknung der Wohnungen sorgt. Noch viel wichtiger ist sein indirecter Einfluss auf den Menschen, indem er den Wohlstand fördert; er ist die vornehmste Stütze der Alpwirthschaft und fördert nicht minder die edelsten Culturen; indem er sich am Schneebruch be-

theiligt, hilft er die Pässe und Alpenstrassen öffnen zu Gunsten des Handels und Transitverkehres. Vor allem aus ist er die beste Stütze der für die Schweiz so wichtigen Fremdenindustrie; ihm verdanken viele Kurorte ihren Ruf als klimatische Stationen; er macht die herrlichen Bergriesen, die Wunder und die Pracht der ganzen Alpenwelt nicht nur uns Schweizern, sondern eben auch den Fremden zugänglich. Und doch ist's auch derselbe Wind wieder, der den von ihm auf mannigfache Weise geäufneten Wohlstand mit einem Schlage vernichtet, wenn er, zum wüthendsten Orkane angewachsen, in Hütten, Dörfer und Wälder einbricht und mit unwiderstehlicher Wucht fortträgt und niederwirft, was ihm im Wege steht; noch ungleich verhängnissvoller aber wird der Föhn, wenn er den unbewachten Funken erhascht, um ihn in wenig Minuten zum Flammenmeer anzufachen, das noch je den fast übermenschlichen Anstrengungen der tapfersten Feuerwehr gespottet und nur die Häuser und Quartiere verschonte, die er in seiner unberechenbaren Launenhaftigkeit übersprungen hat. Von einer Aufzählung der Föhnbrände, deren Zahl auch in unserm Kanton eine ausserordentlich grosse ist, Umgang nehmend, wollen wir nur erwähnen, dass der Flecken Altdorf dreimal, Glarus sogar viermal und zwar jeweilen beim Föhnsturm in Rauch aufging. Schon vor dem letzten grossen Brand in Glarus waren darum in diesem Kanton eine Reihe von Verordnungen erlassen worden, welche dahin gehen, während der Föhnperioden die Feuerung in Wohnhäusern und Etablissementen zu beschränken oder doch sorgfältig und strengstens zu überwachen. Es versteht sich bei dem rührigen und energischen Wesen der Glarner von selbst, dass seither alle diese Verordnungen verschärft und nach und nach in den meisten Ortschaften Hydrantenanlagen erstellt worden sind. Möchte man sich in

gleicher Weise auch in unserm Kanton aufraffen, dass recht bald keine einzige dem Föhn exponirte Ortschaft mehr dieser im Fall der Noth einzig wirksamen Einrichtung entbehre; möchte namentlich jedes aus der Asche eines Föhnbrandes neu erstandene Dorf durch ausreichende Vorrichtungen für die Bekämpfung des feindlichen Elementes, durch Organisation eines wohl controlirten Wachtdienstes und durch Versicherung gegen Feuerschaden sich selbst wie das Land vor einer Wiederholung des Unglücks zu bewahren suchen!

IX.

# Ueber das Feuer.

## Oeffentlicher Vortrag mit Experimenten

gehalten am 26. Februar 1891

zu Gunsten der Freibetten im Kantonsspital

von

Dr. **G. Ambühl**, Kantonschemiker.

---

Wann und wie ist das Menschengeschlecht zur Kenntniss des Feuers, dieses Segen-, Licht- und Wärmespenders gelangt, dessen Besitz ein Grundstein unserer Cultur, unseres Haushaltes und unserer Technik bildet? Wir wissen es nicht und werden es kaum je erfahren; denn schon in den ältesten Perioden der Menschengeschichte, aus denen Ueberlieferungen auf unsere Zeit gekommen, und bei allen Naturvölkern, welche später in den Gesichtskreis der Culturnationen getreten sind, war die Kunst des Feueranmachens bekannt. Aus der Sagenwelt der alten Griechen erfahren wir, dass das Feuer göttlichen Ursprungs ist: Prometheus hat es für die Menschen aus dem Olymp geholt, der Esse des göttlichen Schmiedes Hephästos entnommen und, in einem Schilfrohr versteckt, glücklich zur Erde gebracht, ihm selbst zum Verderben, aber dem Menschengeschlecht zum dauernden Segen. Was würde für uns die Erde ohne das Feuer sein, dessen wir uns Tag um Tag in hundert Formen der Erscheinung bedienen! Nicht nur unsere Cultur, unser Sein und Leben ist mit der Kunst,

willkürlich und leicht über Feuer zu verfügen, auf's Engste verknüpft.

Was ist denn „Feuer“? Ein Grundstoff, ein Element, das innig gesellt mit Erde, Luft und Wasser unsere sinnliche Welt aufbaut, so sagt ein bekanntes Dichterwort. Das war die Anschauung des griechischen Weltweisen Aristoteles, welcher mit seinen vier Elementen aber nicht sowohl einfache, unzerlegbare Materien, sondern vielmehr gewisse allgemeine Zustände des Stoffes bezeichnen wollte; bei Aristoteles verkörperte das Feuer die Eigenschaft der Wärme oder Hitze, die Erde der Trockenheit, das Wasser der Feuchtigkeit, die Luft der Kälte.

Bis in's 16. Jahrhundert unserer Zeitrechnung blieb diese Anschauung über das Wesen des Feuers die herrschende unter den Naturforschern. Galenus, der berühmte Arzt und Chemiker, und nach ihm die ganze alchemistische Schule glaubte, dass das Feuer ein mit Eigenschwere begabter, wägbarer Stoff sei.

Van Helmont, geboren 1577, ein brabantischer Arzt und Chemiker, der vorzüglichste Vertreter des folgenden medicinischen Zeitalters der Chemie, verwarf als Erster die Elemente des Aristoteles und sprach die Ansicht aus, dass das Feuer keine Substanz, sondern eine Erscheinung, ein Zustand sei. Er machte zuerst die Beobachtung, dass die Luft an Volumen abnimmt, wenn ein Körper darin verbrannt wird.

In einer folgenden Periode der Naturerkenntniss, im 17. und 18. Jahrhundert, fassten die Chemiker das Feuer oder die Verbrennung als eine Zerstörung oder Zerlegung auf, als das Austreten eines Stoffes, den sie Phlogiston nannten, aus der verbrennenden Substanz. Nach dieser Theorie enthalten alle brennbaren Körper Phlogiston; die Entweichung dieses Stoffes ist der Act der Verbrennung, ist die Erschei-

nung des Feuers. Darnach wäre das Verbrennungsproduct der Quantität nach geringer, als der verbrennliche Körper. So sehr waren die Chemiker jenes Zeitalters von der Wahrheit ihrer Anschauung überzeugt, dass sie die quantitativen Erscheinungen, welche ihren Irrthum sofort hätten wahrnehmen lassen, als ganz nebensächlich betrachteten.

Der Uebergang zu einer andern, zu der heute herrschenden Anschauung über das Wesen des Feuers vermittelte der englische Chemiker Priestley durch seine 1774 erfolgte Entdeckung des Sauerstoffgases als eines Bestandtheils der atmosphärischen Luft. Er erkannte in diesem Gase eine Luftart, welche das Verbrennen lebhafter unterhält, als die gewöhnliche Luft; aber zum nahe liegenden Schluss, dass die Verbrennung selbst der Act der Vereinigung dieses Gases mit dem brennbaren Körper sei, kam Priestley nicht.

Der Schwede Scheele entdeckte ebenfalls zu Ausgang des letzten Jahrhunderts selbständig die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft; er nannte den einen Bestandtheil, welcher das Brennen unterhält, „Feuerluft", den andern, den wir heute als Stickstoff bezeichnen, „verdorbene Luft".

Lavoisier, der berühmte französische Chemiker, dessen Verdienste seine Landsleute so hoch stellen, dass sich ein Akademiker kurz nach dem grossen Kriege zu dem Ausspruch versteigen durfte: *La chimie est une science française;* Lavoisier, der trotz dieser seiner eminenten Verdienste in der Revolutionszeit unter der Guillotine verbluten musste, bewies zuerst, dass sich bei der Verbrennung ein gewisser Körper, ein Bestandtheil der Atmosphäre, mit der verbrennlichen Substanz verbindet, in der Art, dass das Product der Verbrennung genau so viel wiegt, wie die verbrannte Substanz und der aufgenommene luftförmige Körper zusammen. Diese Auffassung Lavoisier's über die Verbrennung und den ihr ähn-

lichen Vorgang der Verkalkung, also der Oxydation überhaupt, ist die heute herrschende; sie bildet die Grundlage der modernen Chemie.

So sei uns denn klar, dass das Feuer kein Stoff, keine Materie, also auch kein Grundstoff, kein Element, sondern ein Vorgang, eine Erscheinung, ein Act ist.

Unter *Feuer-Erscheinung* verstehen wir das gleichzeitige Auftreten von Licht und Wärme. Für die auf unserer Erde sich abspielenden Feuererscheinungen kennen wir im Wesentlichen drei Ursachen: Elektrizität, Reibung und chemische Vorgänge.

Der elektrische Strom, welcher einen schlechten Leiter passirt, erhitzt den seine Bewegung hindernden Stoff zu heller Glut. Wir sehen dies en miniature beim Glühlicht-Lämpchen, dessen Kohlenfaden oder Platindraht im luftleeren Raum Licht und Wärme spendet, glüht, aber nicht verbrennt; wir sehen es in majestätischer Grösse, weit über den Umfang des menschlichen Experimentes hinaus beim Blitzstrahl, dessen Licht das Dunkel der Nacht unheimlich schön erhellt, dessen Glut aber Eisenstangen und Glockenmetall schmelzt und die harte Felsenkante im Hochgebirge zu Glas verwandelt.

„Reibung erzeugt Wärme", das ist eine physikalische Thatsache, die von den Schuljahren her am längsten sich in unsern Köpfen erhält. Die durch Reibung erzeugte Wärme kann sich bis zu gleichzeitiger Lichtwirkung steigern; dann sehen wir durch Reibung erzeugtes Feuer. Wir müssen mit einer gewissen Ehrfurcht dieser einfachen Thatsache gedenken; denn auf ihr beruhte zuerst die Kunst des Feueranmachens und beruht sie heute noch zum Theil. Durch andauernde Reibung von harten an weichen Holzstücken verstand es der Urmensch, wahrscheinlich auch unser pfahlbauende Vorfahr, den Wärmegrad des Feuerfangens zu erreichen; wie mag

er die einmal entfachte Flamme ängstlich behütet haben! In allen Robinsonaden spielt die Erlangung des ersten glimmenden Funkens dieselbe wichtige Rolle.

Aber auch unser Grossvater hat noch ein Reibfeuerzeug benützt, den harten Feuerstein, der aus dem Stahle den Funken schlug, welcher seinerseits den leicht brennbaren Zunder zum Erglühen brachte. Und heute ist es wiederum die Reibung, welche beim Anstreichen des Zündhölzchens das bischen nöthige Wärme zur Entzündung des Phosphors liefern muss.

Die Reibung erzeugt aber bei all' den unzähligen raschen Bewegungen in Gewerken und im Verkehr auch gefährliche und verderbliche Wärme. Das rollende Rad reibt sich heiss an seiner Axe und auf der Bahn und kann seine Holztheile entzünden; dies ist schon manchem Mühlwerk und manchem Eisenbahnwagen, im Toggenburg drin vor Zeiten sogar einer Feuerspritze passirt.

Wenn wir von der Reibungswärme im Kleinen Gebrauch machen, so beruhen dagegen die durch das kleine Kunstfeuerchen eingeleiteten grossen Verbrennungs- und Feuererscheinungen immer auf chemischen Vorgängen oder chemischen Processen. Wir verstehen darunter jene Naturerscheinungen, wobei durch die Vereinigung von zwei oder mehreren Stoffen ein neuer Stoff mit ganz neuen Eigenschaften entsteht. Es ist ein Naturgesetz, dass bei jedem chemischen Process der Vereinigung Wärme entsteht. Spielt sich der Act solcher Vereinigung durch eine grosse Stoffmenge in kurzer Zeit ab, so kann die dabei ausgelöste Wärmemenge so bedeutend werden, dass sie gleichzeitig zur Lichterscheinung führt, d. h. den einen oder andern Componenten, oder den neuen Stoff zur Aussendung eigener Lichtstrahlen be-

fähigt, dann tritt die Erscheinung des Feuers, des Glühens oder der Flamme ein.

Anderseits kann der chemische Process der Vereinigung langsam vor sich gehen; die in einem Moment entwickelte Wärmemenge vertheilt sich auf eine grosse Substanzmenge und bedingt desshalb nur eine geringe Temperatur-Erhöhung.

In der Natur, in unserer Behausung, in unsern Gewerben spielen sich überall und tagtäglich chemische Vorgänge mit mehr oder weniger wahrnehmbarer Wärme-Entwicklung ab. Das Rosten des Eisens an feuchter Luft, die Bildung des Grünspans an Messing- und Kupfergeräthen, der Essigsäure im Wein erzeugt keine zu unserer sinnlichen Wahrnehmung gelangende Wärme, weil sich diese Umwandlung der Stoffe durch eine lange Zeit hindurchzieht. Allgemein bekannt ist aber, wie sich der gebrannte Kalk beim Löschen mit Wasser stark erwärmt, fast bis zur Siedhitze des Wassers; es bildet sich hiebei eine neue Substanz, die wasserhaltende Kalkerde oder das Kalkhydrat. Die Wärme des gährenden Pferdedüngers lässt die köstlichen Champignons sich entwickeln und vermehren. Die Gährung im festgelagerten Heu- und Emdstock erzeugt oft so bedeutende Wärme, dass sie bis zur Selbstentzündung des Futtervorrathes führen kann. Beim Vermischen von Wasser mit concentrirter Schwefelsäure steigt die Temperatur des Gemisches beträchtlich, für uns wiederum ein Beweis, dass dabei ein neuer Stoff, eine Verbindung, und nicht bloss eine mechanische Mischung entsteht.

*1. Experiment: Schwefelsäure und Wasser.*

Wenn wir auch in kleinen Versuchen innerhalb unserer chemischen Arbeitsräume die verschiedensten Stoffe unter Licht- und Wärme-Entwicklung sich vereinigen, oder wie man sich ausdrückt, den Einen im Andern verbrennen sehen, so

sind doch die für unser Leben wichtigsten Verbrennungsvorgänge in der Natur, im Haushalt und in den Gewerben von einerlei Art: es ist die Verbrennung von Stoffen in der atmosphärischen Luft, oder der Vorgang der Verbindung von Bestandtheilen der Erdrinde mit *einem* Bestandtheil der Lufthülle, welche den Erdball umgibt, dem *Sauerstoff*. Die wichtige Rolle des Sauerstoffes bei allen Verbrennungsvorgängen hat einen Naturdichter zu folgenden parodistischen Versen begeistert:

Heil dir, o Sauerstoff,
Köstlicher Dauerstoff,
Erdkreises Zier!
Keine Verbrennung ist
Möglich, wo du nicht bist;
Ehre sei dir!

Sauerstoff ist in der Erdatmosphäre zu $^1/_5$ ihres Gewichtes enthalten, verdünnt mit $^4/_5$ einer indifferenten Luftart, dem Stickstoff, des Sauerstoffs cholerisches, aufbrausendes Temperament also gemässigt und gemildert mit einem Ueberschuss einer ruhigen, phlegmatischen Natur. Zu Berg und Thal, über Stadt und Land, in Nord und Süd ist die Zusammensetzung der Atmosphäre ungefähr die nämliche. Der Verbrennung fähige Stoffe sind ebenso über die ganze feste Erdoberfläche verbreitet, organisches Gewebe des Pflanzen- und Thierkörpers, sodann dessen Ueberreste aus längst entschwundenen Epochen, als Torf, Steinkohle, Erdöl, Asphalt, da und dort auch elementarer Schwefel. Aber die Luft streicht fort und fort über das offene Torfmoos und entzündet es nicht; Kohlenhaufen wie Berge liegen an den Bahnlinien in Sonnenglut und fangen doch nicht Feuer. Wie kommt das? Für jeden Vorgang chemischer Vereinigung, also auch der Verbrennung, ist ein bestimmter Widerstand zu überwinden, dessen Grösse abhängig ist von dem

Grad der Verwandtschaft, der Affinität der elementaren Stoffe zu einander. Je grösser diese Affinität, desto kleiner der zu überwindende Widerstand.

Ein Mittel, den Vereinigungswiderstand zu brechen, ist *das Licht.* Im Dunkeln bereitete Mischung von Wasserstoffgas und Chlorgas vereinigt sich mit grosser Gewalt sofort zu Salzsäuregas, sobald sie vom Sonnenlicht oder von einem künstlichen weissen Lichtstrahl getroffen wird. Wohlbekannt ist den Hausfrauen, und war es früher den Stadt St. Gallischen Rasenbleichern, wie energisch das Bleichen der Leinengewebe im grellen Sonnenlicht vor sich geht.

Eine räthselhafte Kraft, solchen Widerstand zu überwinden, besitzt das edle Metall, welches wir *Platin* nennen. Ohne dass es sich selbst verändert, vermag das Platin bloss durch seine Gegenwart chemische Processe einzuleiten, welche wir *dunkle Verbrennung* nennen. Weingeist, Schwefeläther oder Leuchtgas verbrennen ohne Flammen bei Gegenwart von Platinmetall.

*2. Experiment: Glühen der Platinspirale im Leuchtgasstrom.*

Ist das Platin fein zertheilt, im Zustand des sogenannten Platinschwammes, so vermag es auch ohne vorausgegangene Erwärmung lebhafte Verbrennungserscheinungen einzuleiten. Auf dieser Thatsache beruht die Döbereiner'sche Zündmaschine, in welcher ein aus Schwefelsäure und Zink erzeugter Strom von Wasserstoffgas auf ein Stücklein Platinschwamm trifft; in dessen Poren wird ein vielfaches Volumen Wasserstoff verdichtet und absorbirt; dadurch geräth das Platin in's Glühen, entzündet den Wasserstoff, an dessen heisser Flamme nun Holzspäne mit Leichtigkeit zum Brennen gelangen.

*3. Experiment: Döbereiner'sche Zündmaschine.*

*Wärme* ist das Hauptagens, ist die Feder in der grossen Weltenuhr, welche die meisten Verbrennungsprocesse antreibt oder auslöst. Damit ein Körper verbrenne, d. h. mit dem Sauerstoff der Luft sich verbinden kann, muss er zuvor einen bestimmten Wärmegrad erlangen, den wir die *Entzündungstemperatur* nennen. Hier treffen wir nun auf enorm grosse Unterschiede zwischen den einzelnen brennbaren Substanzen. Während Elemente mit starker Affinität zum Sauerstoff einer sehr geringen Erwärmung bedürfen, sind andere, darunter namentlich die edlen Metalle, trotzdem sie die Fähigkeit besitzen, mit Sauerstoff sich zu verbinden, auf directem Wege zu dieser Allianz nicht zu bewegen.

Die Chemie hat uns weiter Körper kennen gelehrt, nicht elementare, sondern zusammengesetzte, deren Atome im einzelnen Molekül so schwach zusammenhalten, dass sie auf den leisesten Anstoss zerfallen und, wenn Sauerstoff zugegen ist, sich mit ihm unter Feuererscheinung vereinigen. Solch' eine merkwürdige Substanz ist das *Zinkäthyl,* aufgebaut aus Zinkmetall und einer Atomgruppe des gewöhnlichen Weingeistes. Wenn die kleine Kugel, in welcher das flüssige Zinkäthyl enthalten ist, zerbricht, so fängt es Feuer und brennt mit hellleuchtender, durch das Zink blauweiss gefärbter Flamme. Eine solche Substanz repräsentirt die Feuersgefahr in Person, und weder Post noch Eisenbahn nimmt sie zur Beförderung an, wenn sie richtig declarirt wird.

*4. Experiment: Zinkäthyl an der Luft.*

Die gleiche Eigenschaft besitzt das *Phosphorwasserstoffgas,* das kaum aus der Retorte geboren, in Blasen über den Wasserspiegel steigend, irrlichtartig sich an der Luft entzündet und das eine Product der Verbrennung, die Phosphorsäure, in weissen zierlichen Rauchringen in die Höhe

sendet. Irrlichtartig, sagen wir; denn zur Erklärung dieser geisterhaften Erscheinung, welche übrigens von einem wissenschaftlichen Beobachter noch nie und nirgends gesehen worden ist, hat man auch schon die Selbstentzündlichkeit des Phosphorwasserstoffgases herbeigezogen.

*5. Experiment: Phosphorwasserstoffgas.*

In hohem Grade interessant und für das praktische Leben bedeutungsvoll ist die Thatsache, dass feine Zertheilung eines brennbaren Körpers die ihm sonst zugehörige Entzündungstemperatur bedeutend herabzusetzen im Stande ist. Der Grund hiefür liegt in der ungemein vergrösserten Oberfläche und damit auch Angriffsfläche, welche eine staubförmig zertheilte Substanz dem Sauerstoff darbietet, so dass die dunkle, bei jeder Temperatur in geringem Masse vor sich gehende Verbrennung beschleunigt wird und genügend Wärme liefert, um die eigentliche Entzündungstemperatur herbeizuführen. Der gewöhnliche gelbe, giftige Phosphor oxydirt sich an der Luft ohne messbare Wärme, aber mit deutlicher Lichterscheinung; es beruht auf dieser langsamen Verbrennung das Leuchten des Phosphors und die Nothwendigkeit, denselben stets unter Wasser aufzubewahren. Wird eine Auflösung des Phosphors in Schwefelkohlenstoff auf ein Papier ausgegossen, so verdunstet das leichtflüssige Lösungsmittel, der Phosphor bleibt fein zertheilt, in Gestalt unmessbar kleiner Kügelchen in den Poren des Papiers zurück und oxydirt sich so rasch, dass die Entzündungstemperatur von 35 $^0$ erreicht wird; der Phosphor verbrennt jetzt mit Flamme und verkohlt das Papier.

*6. Experiment: Phosphorlösung in Schwefelkohlenstoff.*

Ueberall, wo fein zertheilte, brennbare Stoffe in grossen Massen beisammen liegen, besteht die Gefahr der Selbst-

entzündung, so bei Kohlenpulver, Steinkohlenklein, Eisen- und Zinkstaub, ferner bei aufgehäuften Maschinen-Putzlumpen, welche mit Schmieröl getränkt sind, namentlich, wenn sie locker und weich aus losen Garnknäueln bestehen. Der Selbstentzündung unter gefährlicher Explosion unterliegt ferner der aufgewirbelte feine Mehlstaub in den Getreidemühlen. Diese Thatsache, im Verein mit der früher erwähnten Erscheinung der Gährungswärme, lehrt uns, dass Feuersgefahr in unsern Wohn- und Arbeitsräumen auch ohne jedes Verschulden entstehen kann.

Der gewöhnliche gelbe Phosphor bedarf, wie allgemein bekannt ist, einer geringen Temperaturerhöhung, um zu brennen; es genügt die Wärme-Entwicklung einer sanften Reibung. Eine andere Erscheinungsform desselben Stoffes, der *rothe Phosphor,* welcher auch die wichtige Eigenschaft besitzt, nicht giftig zu sein, bedarf zu seiner Entzündung einer viel höhern Temperatur, und ist somit im Haushalt und in der Rocktasche des Rauchers weit weniger feuergefährlich, als sein gelber giftiger Bruder. Von derselben Flamme muss also, wie das Experiment zeigen soll, der rothe Phosphor bedeutend länger erwärmt werden, als der gelbe, bis er sich entzündet.

*7. Experiment: Gelber und rother Phosphor.*

Mehr Wärme als der Phosphor bedarf zu seiner Entzündung der Schwefel, noch mehr das Holz. Diese Stufenfolge hält der Zündholzfabricant ein: Das Köpfchen des gewöhnlichen Zündhölzchens besteht aus gelbem giftigem Phosphor, der durch eine dünne Gummischicht vor der oxydirenden Wirkung der atmosphärischen Luft geschützt ist; durch Reibung entzündet es sich; seine Verbrennungswärme entflammt den Schwefel und dieser wiederum das weiche Holz; durch

die folgenden Uebergänge, Hobelspäne und zerschnittene Tannenscheitchen, „Speckli", wie die St. Galler sagen, gelangt erst das knorrige harte Buchenholzscheit zur Verbrennung. So viel Wissenschaft liegt in dem einfachen Vorgang des häuslichen Feueranzündens!

Für die Behauptung, dass die Luft, im Besondern deren eine Bestandtheil, *der Sauerstoff,* bei den alltäglichen Feuererscheinungen eine Hauptrolle spiele, sind wir bis jetzt den Beweis schuldig geblieben. Die Erfahrung liefert ihn, aber auch das Experiment. Wir wissen, dass irgend ein Feuer, eine brennende Kerze, eine Petroleumflamme, eine Kohlenglut erlischt, wenn man die Luftzufuhr abschneidet; es ist das ja eines der Mittel, wie man Schadenfeuer in geschlossenen Räumen löscht.

Umgekehrt wird die Verbrennung lebhafter, wenn wir durch mechanische Bewegung dem Brennmaterial stetsfort frische Luft zuführen. Diesem Zwecke dienen der Blasebalg am Küchenheerd und beim Schmiedefeuer, die Züge, Rohre und Schieber des Wohnzimmer-Ofens, die hohen Kamine der Dampfkesselfeuerung, die gewaltigen Luftcompressoren am Eisenhochofen.

Bei mangelnder Lufterneuerung tritt das Auslöschen der Flamme sogar viel früher ein, als bis sämmtlicher Sauerstoff verzehrt ist. Ist es doch vor Jahren in diesem Saale vorgekommen, zu einer Zeit, als die Ventilationsschächte über den Gaskronen noch nicht existirten, dass die dunkel und trübe brennenden, dem Auslöschen nahen Leuchtgasflammen eine bedenkliche Abnahme des Sauerstoffes constatirten, der neben Feuer- zugleich auch Lebensluft ist, bevor die menschlichen Lungen auf die Verschlechterung ihrer Athemluft reagirten.

*8. Experiment: Kerze im abgeschlossenen Luftvolum.*

Dass die Verbrennung eine Vereinigung, und nicht vielmehr eine Zerstörung sein soll, steht scheinbar im Widerspruch mit unserer Erfahrung; denn das Brennmaterial verschwindet während des Brennens vor unsern Augen. Die Kerze wird kürzer, das Niveau des Petroleums sinkt im Glasgefäss, die Gasuhr dreht sich vorwärts und zeigt am Ende des Monats die durchgegangenen Kubikmeter an; die Holzbeigen schrumpfen unerwartet schnell zusammen, und die Asche ist ein klägliches Ueberbleibsel davon! Und doch hat Lavoisier bis heute Recht behalten! Die Producte der Verbrennung all' dieser Stoffe sind Gase, Luftarten, in Wesenheit Kohlensäure und Wasserdampf; sie entziehen sich unserer directen sinnlichen Wahrnehmung und verlieren sich in der weiten Lufthülle des Erdballs. Wenn wir aber die *Waage* befragen, die hier allein massgebend ist, seitdem das Axiom von der Unzerstörbarkeit des Stoffs die Grundlage der chemischen Wissenschaft geworden ist, wenn wir die Waage befragen, so lehrt sie uns klar und deutlich, dass wirklich die brennende Kerze durch den Act des Brennens schwerer wird, d. h. dass sie hiebei aus ihrer Umgebung, und diese Umgebung ist eben die Luft, eine wägbare Menge eines Stoffes aufnimmt. Die brennende Kerze sammt ihren Verbrennungsproducten, welche wir in geeigneter Weise auf der Waage absorbiren lassen, ist schwerer als die ursprüngliche Kerze allein; somit muss nothwendig etwas dazu und nichts davon weggekommen sein; dieses Etwas ist aber der die Verbrennung unterhaltende Sauerstoff der Atmosphäre.

*9. Experiment: Brennende Kerze auf der Waage.*

Wenn schon in einer Luft mit nur $^1/_5$ Sauerstoff die Verbrennung recht lebhaft vor sich geht, trotzdem die $^4/_5$ Stickstoff abkühlend und besänftigend wirken, so muss der-

selbe Act in reinem Sauerstoffgas mit vermehrter Intensität sich abspielen. Dem ist auch wirklich so. Alle Verbrennungserscheinungen vollziehen sich im Sauerstoffgas, das heutzutage, Dank den Fortschritten der Technik, unter hohem Druck eingepresst in Stahlcylinder, käuflich erhältlich, leicht transportabel und zu vielen Zwecken vortheilhaft verwendbar ist, mit wunderbarem Lichtglanz und bedeutender Wärme-Entwicklung. Es ist dieselbe Luftart in diesem Cylinder, wie in der Atmosphäre; sie ist auch thatsächlich durch die Vermittlungsagentur, genannt Bariumsuperoxyd, der Atmosphäre entnommen; es ist aber Berliner- und nicht St. Galler-Lebensluft.

*10. Experiment: Verbrennungen im Sauerstoffstrom: Kohle, Schwefelkohlenstoff, Schwefel, Phosphor, Eisen, Magnesium.*

Wir haben unter den glänzenden Verbrennungserscheinungen im Sauerstoffstrom, wie bei den gewöhnlichen in der atmosphärischen Luft, im Wesentlichen zwei Arten zu unterscheiden: solche ohne und solche mit Flamme.

Wenn die verbrennende Substanz fest, nicht flüchtig ist, und auch bei der Erhitzung durch die Verbrennungswärme nicht gasförmig wird, dann tritt bei der Verbrennung die Erscheinung des *Glühens* ohne Flamme ein; dies ist der Fall bei reiner Kohle, wenn sie bei genügend starkem Luftzutritt verbrennt, ferner beim metallischen Eisen, Kupfer und Blei. Eisen verbrennt hiebei wirklich, aber ohne Flamme; das Product ist eine Eisensauerstoffverbindung, welche die Schmiede Hammerschlag nennen. Die edlen Metalle Silber, Gold und Platin glühen dagegen, ohne sich mit Sauerstoff zu verbinden; nach dem Erkalten ist Platin so metallblank wie zuvor; das ist die wahrhaft edle Natur dieses werthvollen Elementes.

Ist dagegen das brennbare Material eine Luftart oder verwandelt sich eine feste Substanz dem Brennact vorgängig in Dampf- oder Gasform, dann haben wir die Erscheinung der *Flamme* oder des *Feuers* im eigentlichen landläufigen Sinne. Glühende Gase bilden stets die flackernde Flamme.

Dass Wasserstoff-, Leucht- und Sumpfgas mit Flamme verbrennen, ist an sich verständlich; sie besitzen selbst Gasform. Aether, Spiritus, Ligroin, Benzin, Terpentinöl sind sehr leichtflüchtige Stoffe, denen das „Luftwerden" keine Mühe macht; aber auch Petroleum, Pflanzenöle, Butter, Thierkörperfett, Holz, Papier, Tuch, Leder, Torf, Steinkohle, überhaupt alles Organische, was wir in doppelter Richtung, als Heiz- und als Leuchtmaterial verwenden, oder einfach behufs Vernichtung dem Feuer übergeben, brennt mit Flamme, weil durch die vorangehende Erwärmung gewöhnliches Leuchtgas und ähnliche Gasarten daraus entwickelt werden. Wo wir also eine Leucht- oder Heizflamme entzünden, ein ärmliches Talglicht oder einen Scheiterhaufen, immer ist es eine kleine Gasfabrik, die wir in's Leben rufen, deren Product wir aber sofort an Ort und Stelle verbrennen. Es ist daher im Zeitalter der Association und Corporation keineswegs befremdlich, dass die Technik auch dieses Zweigs der Centralisation zustrebt, und dass unser städtisches Gaswerk rosigen Tagen entgegengeht, an deren Blüthe sich heute nicht mehr der Actionär, sondern die ganze Bürgerschaft erfreuen mag.

Die Qualification einer brennenden Stearin-Kerze als kleine Gasfabrik mögen die verehrlichen Zuhörer an diesem einfachen Apparat ersehen, in welchem schon seit geraumer Zeit durch den Brennact einer Kerze brennbares Gas erzeugt, in einer Glasröhre fortgeleitet und entfernt von der Productionsstelle als Leuchtgas verbrannt wird. So weit geht die Aehnlichkeit des Processes, dass auch der *Theer* nicht fehlt.

*11. Experiment: Kerze als Gasfabrik.*

Flammen sind glühende Gase. Aber alle aus brennenden festen Stoffen, Holzstücken, Dochten von Kerzen und Lampen, Gasröhren und Brennern aufsteigenden Flammen sind nicht massiv und nicht durch und durch glühend; denn die Verbrennung findet nur an der Aussenfläche des aufsteigenden Gasstromes statt; vielmehr bildet jede Flamme einen glühenden Gasmantel, dessen Inneres relativ kalt ist, fortwährend durch das nachströmende brennbare Gas wieder abgekühlt wird. So kühl und indifferent ist das Innere einer Gasflamme, dass wir, wer wollte es glauben, *Schiesspulver* darin aufbewahren können.

*12. Experiment: Schiesspulver in der Gasflamme.*

Wie das Experiment beweist, findet die Verbrennung nur an der Berührungsfläche des brennbaren Gases und der Luft statt. Weil nun die sauerstoffhaltige Luft bei allen Verbrennungserscheinungen des täglichen Lebens die Atmosphäre bildet, in welche das brennbare Gas einströmt, so sind wir gewohnt, zu sagen, die Luft unterhalte die Verbrennung, und Leuchtgas, Wasserstoff und Sumpfgas seien brennbar. Die Beziehung ist aber durchaus wechselseitig, und durch das Experiment können wir dieselbe umkehren, d. h. wir können Luft oder deren Sauerstoff allein in einer Leuchtgasatmosphäre verbrennen. Würde die Erdatmosphäre aus Leuchtgas bestehen, so müssten wir Sauerstoff und sauerstoffhaltige Substanzen, wie Salpeter und chlorsaures Kali, als brennbar erklären und ihnen die Rolle unseres Leucht- und Heizmaterials zutheilen. Die Umkehrung der Flamme ist wohl geeignet, uns einen richtigen Begriff von der Natur der Verbrennung als eines Zusammenwirkens zweier gleichberechtigter Substanzen zu geben.

*13. Experiment: Umkehrung der Luftflamme.*

*14. Experiment: Umkehrung der Sauerstoffflamme.*

Wir wissen aus alltäglicher Erfahrung, dass die Flammen der einzelnen Brennstoffe in Haushalt und Gewerben sehr verschiedenen Anblick gewähren. Ueber einer Kohlenglut mit schwachem Luftzug, also im Kohlenglätteisen, im Spenglerofen, sehen wir eine blassblaue, schwachleuchtende Flamme; es ist das giftige Kohlenoxyd oder der Kohlendunst, was hier noch vollständig zu Kohlensäure verbrannt wird. Der Brennspiritus der „vormonopoligen Zeit“ brannte mit gelbrother, wenig leuchtender Flamme, mit grosser Hitze, ohne Russ: der Brennsprit von heute leuchtet stärker, russt und riecht hustenreizend, in Folge des zugesetzten Denaturirungsmittels. Petroleum und Leuchtgas brennen aus gutem Brenner mit kräftig leuchtender, heisser Flamme, bei richtiger Regulirung ohne Russ, aber erst dann, wenn durch den passenden Glascylinder, den Schornstein, ein lebhafter Austausch der verdorbenen Brennluft durch frische Luft erzielt ist. Die trübe Glut von brennendem Pech und dessen erstickender, Wäsche ruinirender Qualm bleibt allen Studenten, die einmal einen Fackelzug activ mitgemacht, in bleibender Erinnerung.

Woher rühren diese Unterschiede der Flammen? Reine glühende Gase strahlen sehr wenig Licht aus; die Wasserstoffflamme, wenn sie aus einer Platinröhre brennt, und die Kohlenoxydflamme sind Beispiele hiefür.

*15. Experiment: Wasserstoffflamme.*

Sobald aber in der glühenden Gasmasse kleine Partikel von festen Stoffen mit in's Glühen gerathen, dann tritt sowohl eine Färbung, als auch erhöhtes Leuchten der Flamme ein. Wir brauchen nahe bei der schwachleuchtenden Flamme eines Kochbrenners bloss ein Buch lebhaft auf- und zuzuschlagen, das wir staubbedeckt vom Bücherbrett herunternehmen, so lassen die Staubpartikel, besonders Kochsalz-

kryställchen, welche in die Flamme fliegen, dieselbe momentan aufleuchten.

Heisse Flammen, die aus Glasröhren brennen, nehmen von der Glassubstanz soviel mit, dass sie sich gelb oder rothviolett färben.

*16. Experiment: Staubbedecktes Buch.*

*17. Experiment: Wasserstoffflamme ohne Platinröhre.*

Die verschiedene Flammenerscheinung bei unsern Leuchtmaterialien ist in ihrer Zusammensetzung und der Art ihrer Verwendung begründet. Alles, was wir zu Leuchtzwecken verbrennen, ist organischen Ursprunges und enthält zwei brennbare Elemente, Wasserstoff und Kohlenstoff. Wasserstoff allein erzeugt eine nichtleuchtende, Kohlenstoff allein gibt keine Flamme, sondern verbrennt glühend im festen Zustand. Von dem gegenseitigen Procentverhältniss und der Luftzufuhr hängt es ab, in welcher Art kohlen- und wasserstoffhaltige Substanzen verbrennen. An Kohlenstoff arm ist der Weingeist; er brennt mit wenig leuchtender Flamme; je reicher das Material an Kohlenstoff ist, desto leuchtender wird dessen Flamme, weil abgeschiedene Partikel der Kohle sich in der heissen Wasserstoffflamme zum Glühen erhitzen und jetzt erst selbst verbrennen. Durch Beimischung von Benzin zu Alkohol, von Naphtalin oder Albocarbon zu Leuchtgas können wir aber diesen Flammen eine erhöhte Leuchtkraft geben.

Jede leuchtende Flamme ist zugleich russend; an kalten Gegenständen setzt sie Russ, das ist feinzertheilter Kohlenstoff, ab. Brennbare Stoffe mit sehr hohem Gehalt an Kohlenstoff, wie Terpentinöl und Pech, brennen mit trüber, braunrother, qualmender Flamme; ein Theil des Kohlenstoffes entweicht unverbrannt in der Form eines dichten,

schwarzbraunen Rauches. Dass aber selbst mit solchem Brennstoff bei reichlichem Zutritt von Sauerstoff eine hellleuchtende Flamme zu erzielen ist, zeigt das Experiment.

*18. Experiment: Terpentinöl im Sauerstoffstrom.*

Die Technik der Heizung und Beleuchtung sucht die Natur der Flamme für ihre verschiedenartigen Ziele in mannigfacher Weise auszunützen, indem sie einerseits durch sinnreich ausgedachte Brenner- und Schornstein-Constructionen die Leuchtkraft der Flammen erhöht, anderseits durch Mischung von Brenngasen mit Luft eine erhöhte Temperatur bei verminderter Leuchtkraft erzielt, wie dies beim Bunsen'schen Kochbrenner in einfachster Weise erreicht ist.

*19. Experiment: Bunsen-Brenner.*

Neben den gewöhnlichen Flammen, die wir als hohle, im Innern kühle, an der Aussenfläche glühend-heisse Gasmäntel kennen gelernt haben, existirt noch eine besondere Art, welche durch und durch aus glühenden Luftmassen gebildet ist: die Flammen explodirender Gase und Dämpfe. Diese Feuererscheinungen nehmen in unserm Culturleben, zumeist in der Unglückschronik der Menschheit, eine wichtige Stelle ein.

Wenn brennbares Gas oder Dampf einer brennbaren Flüssigkeit sich in bestimmtem Verhältniss mit Luft mischt, d. h. genau mit soviel Luft, als zur Verbrennung nothwendig ist, und es wird durch irgend eine Ursache an irgend einem Punkte dieser Gasmischung deren Entzündungstemperatur erreicht, so pflanzt sich die Verbrennung von diesem einen Punkt aus mit grosser Geschwindigkeit durch die ganze Masse fort, es tritt Entzündung und in deren Folge eine ungeheure Erwärmung und Ausdehnung der Gasmasse, eine

*Explosion* ein, deren Gewalt die solidesten Werke von Menschenhand zertrümmert, Eigenthum und Leben gefährdet.

Die Gefahr der Explosion ist an zahlreiche Materialien geknüpft, deren wir uns zu Heiz-, Leucht- und andern technischen Zwecken bedienen: Vorerst das Leuchtgas, das mehr und mehr in die moderne behagliche Wohnung einzieht, das Wassergas, dessen Sieg über seinen Concurrenten aus Steinkohle eine noch grössere Gefährde in das Wohnhaus bringen würde. Explodirbar sind ferner die Dämpfe von Spiritus, Schwefeläther, Ligroin, Benzin, Petroleumäther, Schwefelkohlenstoff und von schlecht gereinigtem, naphtahaltigem Petroleum.

Trotz der grossen Verbreitung und des täglichen, massenhaften Gebrauchs solcher feuergefährlicher Stoffe, besonders des Petroleums, sind Unglücksfälle dieser Herkunft eigentlich selten. Die Ursache hiezu liegt nicht etwa in der zweckbewussten, sorgfältigen Handhabung der gefahrdrohenden Stoffe, gegentheils kommen ja immer noch die krassesten Missbräuche, namentlich bezüglich des Petroleums zum Feueranmachen vor, sondern in dem glücklichen Umstande, dass nur bei ganz bestimmtem Mengenverhältniss zwischen brennbarem Gas und Luft die Explosion eintritt; ist das Erstere vorherrschend, so brennt die Mischung geräuschlos ab; ist zu viel Luft vorhanden, so tritt überhaupt eine Entzündung nicht ein. Dass und wie Explosionen dieser Art, von Leuchtgas und von Benzin entstehen können, mögen zwei in dieser Ausdehnung vollständig harmlose, ungefährliche Versuche klarlegen.

*20. Experiment: Leuchtgas-Explosion.*

*21. Experiment: Benzin-Explosion.*

In Kohlenbergwerken bildet sich durch die allmälige Zersetzung der Steinkohle eine explosive Luftart, das *Sumpf-*

*gas* oder *Grubengas,* dessen mögliche Entzündung eine ständige Lebensgefahr für die Grubenarbeiter bildet. Den „schlagenden Wettern", wie diese Explosionen in der Bergmannssprache heissen, fallen jährlich Hunderte von Menschenleben zum Opfer. Humphrey Davy, der grosse englische Chemiker, hat sich ein unsterbliches Verdienst dadurch erworben, dass er ein Mittel entdeckte, die Entzündungsgefahr der schlagenden Wetter abzuschwächen, indem die von ihm construirte und nach ihm benannte *Sicherheitslampe* das Begehen der Kohlenschächte mit brennendem Oellicht gestattet, ohne dass eine Entzündung des angesammelten Grubengases eintreten kann. Davy's Sicherheitslampe beruht auf der Erfahrung, dass feines Metalldrahtgewebe ein glühendes Gasgemisch, also eine Flamme, stark abkühlt, bis unter die Entzündungstemperatur des brennbaren Gases, und dadurch die Fortpflanzung der Entzündung durch das Gewebe hindurch verhindert. Diese für das Auge befremdliche, in ihrer Anwendung segensreiche Thatsache lässt sich mit einem feinen Drahtnetz an jeder Gaslampe zeigen.

*22. Experiment: Gespanntes Drahtnetz über der Leuchtgasflamme.*

Die Sicherheits-Grubenlampe ist ein Oellicht, zu welchem die zu seinem Brennen nöthige Luft nur durch ein Drahtgewebe gelangen kann. Kommt nun der mit solchem Grubenlicht ausgerüstete Bergmann in eine Region mit schlagenden Wettern, so wird die explosive Gasmischung durch die Drahtmaschen hindurch auch zur Oelflamme dringen und sich dort entzünden; aber nur die kleine Menge Gas, welche sich innert des Drahtnetzes befindet, explodirt und löscht dabei gewöhnlich die Lampe aus; durch das Drahtnetz hindurch pflanzt sich die Zündung nicht fort. Wir können

die sichernde Wirkung der Davy'schen Lampe an jedem Leuchtgasstrom beobachten, der anderseits durch eine offene Flamme sofort entzündet wird.

*23. Experiment: Davy'sche Lampe im Leuchtgasstrom und Glascylinder mit Aetherdampf.*

Um der gefahrdrohenden Ausströmung brenn- und explodirbarer Gase zu begegnen, liefern Erfahrung und Technik noch mancherlei Mittel. Beim Leuchtgas ist das feinste Reagens der Geruchssinn, welcher ausströmendes Gas in einer Verdünnung erkennen lässt, wo chemische Mittel noch nicht zureichen. Wenn das Leuchtgas aber zuvor eine Erdschicht passirt, ehe es aus der in der Strasse liegenden geborstenen Leitung in ein Wohnhaus gelangt, so hat es seine Riechstoffe verloren; der Geruch zeigt dann die drohende Gefahr nicht an. Dann kommt das chemische, dem Gastechniker wohl bekannte Reagens Chlorpalladium an die Reihe, um die Stelle des Röhrenbruches ausfindig zu machen.

Auch der elektrische Strom muss seine Dienste leisten, und vermag auf grosse Distanzen eine gefährliche Gasausströmung laut klingelnd anzuzeigen. Der Ansell'sche Gasindicator, welcher in vielen Kohlenbergwerken eingeführt ist, beruht auf der physikalischen Erscheinung, dass eine leichte Luftart, wie Gruben- und Leuchtgas, durch eine poröse Scheidewand schneller in ein abgesperrtes Luftvolumen eindringt, als die schwerere Luft hinaus diffundirt, dadurch einen Ueberdruck erzeugt, der in geeigneter Weise zur Schliessung eines galvanischen Stromes Verwendung finden kann.

*24. Experiment: Gas-Indicator.*

Bei allen Feuererscheinungen, welche wir bis jetzt in unsere Betrachtung gezogen haben, trat der eine Component

der Verbrennung, der Sauerstoff, als Gas- oder Luftart in Action. Wir kennen und verwenden aber in der Technik eine Reihe von Verbrennungsacten, bei denen der Sauerstoff an andere Elemente gebunden dennoch seine Wahlverwandtschaft geltend macht und zu den heftigsten, plötzlich und unvermittelt eintretenden Licht- und Wärmeentwicklungen Anlass gibt.

Auf chemischen Umwegen mit den Elementen Stickstoff und Chlor verbunden, zu welchen der Sauerstoff eine geringe Affinität besitzt, resultiren Stoffe, deren Atome im einzelnen Molekül nur schwach zusammenhalten und auf leichten Anstoss von aussen auseinander fallen. Ist in solchem Moment ein brennbares, d. h. mit grösserer Affinität zum Sauerstoff begabtes Atom in der Nähe, so findet die Vereinigung der näher verwandten und besser harmonirenden Elemente, eine wirkliche Verbrennung statt, diesmal aber ohne jede Mithülfe des atmosphärischen Sauerstoffes.

Sauerstofflieferanten dieser Art sind die Salpetersäure und die Chlorsäure, in der Technik besonders die Salze dieser Säuren, Salpeter und chlorsaures Kali.

Mit Hülfe des letztgenannten Stoffes, der heutzutage als Hausmittel gegen Angina männiglich bekannt ist, wollen wir, um die Mithülfe der Luft bei dieser Art von Feuer recht deutlich auszuschliessen, eine kleine Verbrennung unter Wasser vornehmen.

*25. Experiment: Verbrennung von Phosphor (mittelst Schwefelsäure und chlorsaurem Kali) unter Wasser.*

Seit den Zeiten des Berthold Schwarz, der das Pulver erfunden hat, steht diese bestbekannte Form von sauerstoffhaltigem Brennmaterial zumeist im Dienst des Kriegsgottes; im Frieden dient es der Göttin Diana, zu harmlosen „Feuer-

teufeln“ und allerlei prasselndem Feuerwerk der lieben Jugend und als Sprengpulver vielen grossen Werken der modernen Zeit. Das schwarze Schiesspulver wird bald *passé* sein, wie der Modeausdruck lautet; darum wollen wir nochmals festhalten, dass es Salpeter als Sauerstoffträger, Schwefel und Kohle als Brennmaterialien enthält und durch den Funken oder die Flamme entzündet wird.

Harmlose Formen derselben Gattung sind die *bengalischen Feuer*. Der Feuerwerker mischt sie aus Schwefel, Schellack und andern Harzen als Brennstoff, Salpeter oder chlorsaurem Kali, welche Sauerstoff liefern, und schliesslich Salzen von Natrium, Barium, Strontium, Kupfer, Thallium, um der Flamme eine bestimmte, intensive Färbung zu verleihen.

Um Feuer auf leichtem, sicherem und gefahrlosem Weg anzufachen, ist heute das *schwedische Zündholz* ein beliebtes Mittel. Es reiht sich in seinem Aufbau unmittelbar dem bengalischen Feuer an; die Zündmasse seines Köpfchens enthält neben dem rothen, ungiftigen Phosphor als Brennstoff chlorsaures Kali; die Entzündung geschieht an einer mit Schwefelantimon präparirten rauhen Fläche explosivartig und überträgt sich mittelst Paraffin oder Schwefel auf das weiche Holz. Ihm gebührt die Zukunft, und wir wollen uns freuen, wenn einst giftfreies, eidgenössisches Monopolzündholz erhältlich und das giftige, seinen Erzeuger in Mark und Knochen verderbende Streichholz endgültig aus Abschied und Tractanden gefallen sein wird.

Wir dürfen schliesslich eine andere Klasse von Explosionskörpern ihrer grossen technischen Bedeutung wegen zu erwähnen nicht unterlassen, welche nicht Mischungen verschiedener Substanzen, sondern einheitliche chemische Verbindungen darstellen, deren Atome sich aber in so labilem,

leicht veränderlichem Gleichgewicht befinden, dass ein geringer Anstoss, ein Schlag, ein elektrischer Funke genügt, um eine vollständige, momentane Umsetzung der Atome, als Folge Vergasung und Ausdehnung mit ungeheurer Gewalt herbeizuführen. Immer ist es einerseits das Element Stickstoff, anderseits Sauerstoff, welche in diesen Explosionskörpern auf- und gegeneinander eintreten, und die Explosion selbst ist eine eigentliche Verbrennung. Dieser Art sind die modernen Sprengstoffe, ebenso wohlthätig bei Friedenswerken, in Steinbrüchen, Bergdurchbohrungen, Felssprengungen, wie fürchterlich zerstörend wirkend in der Hand der Kriegsfurie: Nitroglycerin, der wirksame Bestandtheil des bekannten Dynamits, die Nitro-Cellulose oder Schiessbaumwolle, die gewöhnliche Sprengladung der schiffetödtenden Torpedos; der Melinit und der Roburit, französisches und deutsches Festungssprengpulver, das Knallquecksilber, dessen Entzündung durch den Schlag des Gewehrhahnens auf das schwarze Pulver sich fortpflanzt, und endlich das jüngste, ach! so theure Kind der Neuzeit: das rauchlose Pulver, in Wesenheit aus picrinsaurem Kali bestehend.

* * *

Nachdem wir uns so lange über das Wesen des Feuers, seine Ursachen, Bedingungen und Erscheinungsformen verbreitet haben, wollen wir ein kurzes Wort noch dem *Löschen des Feuers* widmen.

Einen vor unsern Augen sich abspielenden Verbrennungsact können wir unterbrechen, wenn wir ihm irgend eine seiner Existenzbedingungen entziehen. Deren gibt es aber drei: Anwesenheit von Luft, resp. deren Sauerstoff, unmittelbare Berührung derselben mit dem erwärmten Brennmaterial und einen bestimmten Wärmegrad. Das zweckbewusste

Löschen eines Feuers kann den einen oder andern, oder zugleich mehrere der genannten drei Factoren in's Auge fassen.

Luftentzug wenden wir am besten und sichersten an, wenn ein Schadenfeuer in einem Local mit feuerfesten Wänden ausgebrochen ist, wenn beispielsweise in einem gewölbten Keller durch Unfall oder Unvorsichtigkeit Benzin oder Petroleum sich entzündet hat. Dann schliesst die thätige Feuerwehr alle Oeffnungen des in Flammen stehenden Locals mit Steinen, Eisenblechen, Sandsäcken, und was gerade zur Hand ist, und erreicht ihren Zweck vollständig, sofern das Gewölbe den Druck der erhitzten Luft aushält. Das brennende Feuer verzehrt den brauchbaren Theil der Kellerluft und muss darnach an Lufthunger zu Grunde gehen.

Auch in anderer Art können wir einem brennenden Objecte die Luft entziehen: wir sorgen für deren Ersatz durch eine andere, die Verbrennung nicht unterhaltende Luftart. Bei Kaminbränden war es früher üblich, auf dem Küchenheerd einen Haufen Schwefelstangen anzuzünden; deren Verbrennungsproduct, gasförmige schweflige Säure, stieg im Kamin empor und vertrieb die Luft, welche den Kaminruss im Brande gehalten hatte.

Auf dem gleichen Princip, Entwicklung von schwefliger Säure, beruhen Löschdosen und Löschgranaten, welche in ein Schadenfeuer zu werfen sind.

Ein anderes Gas, die Kohlensäure, ist ein vorzügliches Feuerlöschmittel. Ihre Anwendung könnte in hochgradig feuergefährlichen Localen vielleicht in folgender Weise geschehen, wie sie Prof. V. Meyer kürzlich angegeben hat: Denken wir uns ein oberirdisches Petroleummagazin zur Fasslagerung, wie solche jetzt an Bahnstationen häufig gebaut werden, mit vorgeschriebener harter Bedachung. In der Mitte

der Bodenfläche ist eine grosse Grube gegraben, zu welcher von aussen cementirte Rinnen oder Canäle führen. Die Grube ist mit werthlosen Marmorabfällen aus einer Bildhauerwerkstätte gefüllt. Ausserhalb der Umfassungsmauern stehen unter Schutzdächern Korbflaschen mit roher Salzsäure bereit. Bricht nun in diesem Magazin ein Petroleumbrand aus, so haben die Arbeiter bloss die Salzsäureflaschen umzukippen, damit im Innern durch die Einwirkung der Salzsäure auf die Marmorstücke eine ungeheure Kohlensäure-Entwicklung beginnt, welche die Brennluft aus dem Raume verdrängt und derart das Feuer löscht.

Im Kleinen werden die Eisenflaschen mit comprimirter Kohlensäure, deren sich heute viele Bierwirthe zur Reglirung des Bierdruckes bedienen, die besten Dienste leisten. Ein Hahnumdrehen, die Kohlensäure strömt durch ihren eigenen Druck hinaus und ist im Stande, in einem kleinen Local durch Verdrängung der atmosphärischen Luft ein Schadenfeuer mit Leichtigkeit zu löschen. Nur darf man das Hahnumdrehen nicht vergessen; denn eine Druckflasche der hier gezeigten Art ungeöffnet in einem feuererhitzten Luftraum stehen zu lassen, müsste eine Explosion der fürchterlichsten Art wie der riesigsten Belagerungsgranate zur Folge haben.

Neuere Löschmittel bezwecken die Trennung der brennenden Oberfläche von der Luft dadurch, dass sie die Fläche mit einer unverbrennlichen, mineralischen Kruste überziehen, von Kochsalz, Soda, Thonerde oder Wasserglas. Derselbe Zweck wird verfolgt durch Ueberdecken einer brennenden Petroleumlache mit Sand, im Kleinen durch lebhaftes Draufschlagen mit einem nassen Tuch, oder einem Sack, wodurch die heisse Flamme momentan von der brennenden Oberfläche getrennt und eine kältere Luftschicht dafür eingeschoben wird. Das gleiche Verfahren befolgen wir allabendlich,

wenn wir mit mühelosem Mundhauch dem traulichen Kerzenlicht den Abschied geben.

Nach allen Richtungen löschend wirkt aber das *Wasser*. Es kühlt die Flammen und die brennenden Objecte ab, trennt sie von der Luft und erzeugt, wenn in ausreichendem Masse verwendet, nichtbrennbaren Wasserdampf, der die Luft verdrängt.

Nicht umsonst rufen unsere wackern Feuerwehrmänner nach Wasser bei einem Brandfall; mit ihren kühn aufsteigenden Hydrantenstrahlen, welche allseitig auf ein brennendes Object einfallen, erdrücken sie das Schadenfeuer an seinem Ursprungsort und erwecken in uns Mal für Mal, da sie zu ihrer segensvollen Thätigkeit berufen sind, das Gefühl der Sicherheit für Leben und Eigenthum.

* * *

Und nun zum Schluss! Wie lange wird das Brennmaterial noch ausreichen, das Mutter Erde durch Aeonen für das Menschengeschlecht aufgespeichert hat? Ist nicht in absehbarer Zeit das Versiegen aller Steinkohlen- und Petroleumlager, und der Untergang aller Wälder zu erwarten, die heute noch die Culturmenschheit mit Brennstoff versorgen? In absehbarer, für uns Menschen von heute bedeutungsvoller Zeit jedenfalls nicht. Noch ruhen in jungfräulichen Landstrichen, in Amerika, Asien und Afrika ausgedehnte Lager brennbarer Stoffe, welche in späteren Zeitaltern zur Ausbeutung gelangen werden, wenn einst der Boden von Deutschland, Oesterreich, Frankreich, Belgien und England erschöpft sein wird. Und sollten schliesslich auch nach Jahrtausenden und Tausenden alle aufgespeicherten Brennvorräthe der Erde zu Ende gehen: die Menschheit wird dann nicht mehr an sie gebunden sein. So lange Helios am Himmel strahlt,

und den Erdbewohnern Licht und Wärme spendet, wird der Mensch nicht Mangel leiden; der Sonne verdanken wir ja jetzt schon, was ihr Kind Erde für uns gespart hat, und wenn deren Ersparnisse sich zu Ende neigen, wird der Mensch gelernt haben, Sonnenlicht und Sonnenwärme direct allen seinen Culturbedürfnissen dienstbar zu machen.

Darum wird das schliessliche Zuendegehen unserer Kohlenlager und Holzwälder weder Unheil noch Untergang für das Menschengeschlecht bedeuten; denn dessen dürfen wir uns getrösten: „Abzuwenden das Unheil, gibt uns das Wissen die Macht!"

## X.

### Worte der Erinnerung

an

# Herrn Dr. med. Hermann Rheiner selig

von

**Dr. Guido Rheiner.**

---

*Motto:* **Mensch sein heisst Kämpfer sei**
***(Göthe.)***

Es war im März 1891, als wir Angehörige und Freunde eines edlen Verstorbenen, des Herrn *Dr. Rheiner-Moosherr* schmerzerfüllt ihn zu seiner letzten, stillen Wohnung begleiteten. Wir hörten die Wehmuth erregenden Klänge der Todtenglocken, die dem Dahingeschiedenen nach langem, schmerzensreichem Ringen im Leben zum Kämmerlein des Friedens das Geleite gaben und ihm ihren letzten Gruss entgegensandten. Wir verweilten umflorten Auges und mit schmerzlichen Gedanken bei der engen Behausung, darinnen jetzt frühere Heldengrösse, ein Vorbild edler Charakterstärke so bescheiden wohnt. Der theure Verblichene hat den Kelch des Leidens bis auf die Hefe geleert und endlich Erlösung und Ruhe gefunden in der ewigen Heimat, die auch uns Hinterbliebene früher oder später aufnehmen wird. Ein Leben reich an aufreibender Arbeit zu Hause und an mühevoller praktischer Thätigkeit hat aufgehört zu sein, er hat, wie die Textesworte der Grabrede treffend sagen, gewirkt die Werke dessen, der ihn gesandt hat, so lange es Tag

war. Es kam die Nacht, da Niemand mehr wirken kann. In allen Lagen des Lebens hat er gleich nachahmungswürdig sich bewährt, und als der düstere Lebensabend kam, ertrug er mit wahrer Seelengrösse und Standhaftigkeit die oft fast bis zur Unerträglichkeit sich steigernden Schmerzen; selten kam ein Wort des Missmuths über die ihm vom Schicksal auferlegte Prüfung über seine Lippen, die so manchem Kranken Trost gespendet. Tausenden hat er geholfen, sich selbst konnte er nicht mehr helfen. Sie sind verstummt, die bleichen Lippen; die schmerzverzerrten Züge haben sich im Tode geglättet zu einem Bilde des Friedens. Ruhe aus von deinen Leiden! Du gleichst einem Baume, der unter der Last der Segensspenden, die er für andere gebracht, geknickt, gebrochen zur Erde sinkt. Doch konntest Du während Deiner langen Schmerzenszeit getrost auf die Werke blicken, die Du gethan und im Bewusstsein dulden, dass es doch dankbare Herzen gibt, die Dich auch in Deiner Grabesruhe nicht vergessen und feuchten Blickes Deiner gedenken werden. Du hast das Leben geliebt, doch auch den Tod nicht gefürchtet, er war Dir ein erlösender Freund. Wir, die wir Deine Leiden sahen und ohnmächtig deren Ausgang erkennen mussten, thäten Unrecht daran, wollten wir uns gegen die Fügung des Schicksals auflehnen, statt Dir die Ruhe von Herzen zu gönnen, in die Du eingegangen bist. Lernen wir, unser Leben so zu gestalten, wie Du gewesen, damit wir Deiner würdig werden.

Dr. Hermann Rheiner war das älteste Kind zweiter Ehe des Herrn Dr. H. Rheiner mit Frau Sophie Rheiner geb. Wetter. Er wurde am 16. Juli 1829 im Hause zum Waldgesang an der Multergasse geboren. Bald hernach erwarb der Vater die Besitzung zur Brühllaube, wo der Knabe seine Jugendzeit verlebte und die stärkende Luft im Freien nach

Herzenslust geniessen konnte, was von wohlthätigem Einfluss war für seine anfangs schwächliche Natur, die erst in den späteren Jugendjahren sich befestigte und durch fortgesetzte Abhärtung zu einer widerstandsfähigen Konstitution sich umwandelte. Er besuchte die hiesigen öffentlichen Schulen; seine geistige Veranlagung in Verbindung mit seiner schon früh sich zeigenden Strebsamkeit und Arbeitslust bestimmten die Eltern, ihren ältesten Sohn in die Fussstapfen des Vaters treten zu lassen und ihn der medicinischen Laufbahn zu widmen. Im Jahre 1848 absolvirte er das hiesige Gymnasium und besuchte dann die Universitäten Zürich und Würzburg. In ersterer Stadt trat er in freundschaftlichen Verkehr mit andern daselbst studirenden St. Gallern, so mit Karl Wild, Karl Wegelin, Werner Steinlin. In Würzburg wurde er mit einer Reihe von Männern eng befreundet, die späterhin durch wissenschaftliche Arbeiten sich auszeichneten und zu medicinischen Grössen ersten Ranges geworden sind. Ich nenne die Namen Häckel, Voit, His, Virchow. Die Liebe, mit der genannte Notabilitäten an dem Verstorbenen hiengen, geht deutlich aus den Beileidsschreiben hervor, die sie bei erhaltener Mittheilung von seinem Tode an die Hinterlassenen sandten. Besonders Virchow vergass trotz seiner umfassenden Thätigkeit seinen Freund Rheiner nicht und besuchte ihn oftmals bei seinen Reisen in die Schweiz. 1852 erwarb dieser in Würzburg unter der Aegide Virchows sein Doctordiplom mit einer Arbeit: „Beiträge zur Histologie des Kehlkopfes". Die Vorstudien hiezu beschäftigten ihn ein ganzes Jahr, das Material lieferten 2000 Kehlköpfe sämmtlicher Obductionen, die während jenes Termins in Würzburg ausgeführt wurden. Das Ergebniss der mühevollen Arbeit war der wichtige Fund, dass die wahren Stimmbänder einen Ueberzug von Plattenepithel besitzen.

Diese Erkenntniss spielte eine Rolle bei der Krankheit Kaiser Friedrichs, und bei dieser Gelegenheit wurde der Name Rheiner in den ärztlichen Fachschriften oft genannt, eine Anerkennung, die den bescheidenen praktischen Arzt sehr freute, so auch ein schmeichelhaftes Schreiben, das ein auswärtiger Gelehrter diesbezüglich an ihn richtete. Virchow erkannte bei Gelegenheit seines intimen persönlichen Verkehrs mit dem jungen Kollegen dessen wissenschaftlichen Eifer und suchte ihn zur akademischen Laufbahn unter seiner Fürsorge zu bewegen; Rheiner beschloss indessen, in die Fussstapfen des Vaters einzutreten. Nach Absolvirung seines Staatsexamens besuchte er auf einer Studienreise die Spitäler von Wien, Paris und London. Anfangs sich mit dem Gedanken tragend, sich in seiner Lieblingsstadt Zürich niederzulassen, wurde er 1853 von der Regierung des Kantons St. Gallen als Badearzt in Pfäfers gewählt. Zwei Jahre verlebte er in diesem Amte, wandte sich dann seiner Vaterstadt zu und begann daselbst 1855 seine ärztliche Thätigkeit unter der Obhut des alternden Vaters. Durch seinen Freund Horner angespornt, gedachte er anfangs, sich speciell mit Augenheilkunde zu befassen, wandte sich dann aber bald der internen Medicin zu. Im Jahre 1855 verehlichte er sich mit Fräulein M. Moosherr und gründete einen eigenen Hausstand. Dieser Ehe entsprossen zwei Knaben und drei Mädchen, wovon das zweitjüngste im zarten Alter von fast zwei Jahren dem Typhus erlag. Kurz nach dem kaum überwundenen Schmerz über den Verlust des Kindes traf ihn ein neues Leid, indem der durch eine lange Reihe von Jahren durch gichtisch-rheumatische Leiden in seinen Kräften erschütterte Vater einer schmerzhaften Krankheit (*Carcinoma prostatæ* mit multiplen Metastasen) erlag.

Der Verlust seines Vaters, mit dem er in enger Liebe

verbunden gewesen war, traf ihn um so schwerer, als er von nun an manchen praktischen Wink für die Zukunft entbehren musste. Im Jahre 1875 verlor der Sohn auch seine 72jährige Mutter infolge einer leichten Lungenentzündung mit hinzugetretenem Schlagfluss. Arbeit war nun in doppeltem Masse die Losung seines Lebens, Aufopferung in seinem Berufe, die nie ermüdete, auch wenn der Körper nach Ruhe schmachtete. Bis tief in die Nacht, oft in den Morgen hinein konnte man die Lampe in seinem Arbeitszimmer brennen sehen. Doch fruchtlos waren alle Ermahnungen und Bitten seiner Angehörigen, mehr auf die eigene Gesundheit bedacht zu sein. 1855 wurde er Adjunct des Bezirksphysikats, 1864 Bezirksarzt, welches Amt er volle 24 Jahre, d. h. bis 1888 bekleidete, bis drohende Uebermüdung und andere Gründe ihn zum Rücktritte bewogen. Zu seiner Stellung als Physikatsarzt wie geboren, lehnte er 1873 eine Berufung in den Sanitätsrath ab. Seine gerichtlichen Gutachten waren von peinlicher Exactität und Klarheit und wurden von den betreffenden Fachpersonen gerne gelesen. Eine seiner letzten Arbeiten enthielt eine Eingabe des ärztlichen Vereins der Stadt St. Gallen an den Regierungsrath behufs Bekämpfung des Alkoholismus. Auch als Mitglied der Gesundheitscommission fungirte er mehrere Jahre und arbeitete für die Förderung der sanitarischen Verhältnisse der Stadt. Ueberall leistete er die uneigennützigsten Dienste; denn wie sein Leben war auch sein Charakter lauter und rein, selbstlos und hingebend und von einer Liebenswürdigkeit, die sich gleich blieb bis zur letzten Stunde.

1855 trat der Verblichene in die st. gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft, 1866—1869 nahm er die Stellung als Cassier derselben ein; bis zu seiner Erkrankung gehörte er zu den regelmässigsten Besuchern der Sitzungen

sowohl in der erwähnten Gesellschaft als auch im stadtärztlichen Verein und betheiligte sich an den Discussionen oft in der lebhaftesten Weise. In politischer Beziehung bekleidete er gleichfalls mehrere Amtsstellen; 1859 kam er in's Untergericht, 1861 in's Kriminalgericht, 1865 in's Bezirksgericht, Stellungen, in welchen seine Gerechtigkeitsliebe zur vollen Geltung kommen konnte. So war sein Leben viel Mühe und Arbeit; hatte er abends spät seine Besuche erledigt, so fand er kurze Erholung im Kreise seiner Familie, wo er sich ein halbes Stündchen der Gemüthlichkeit des trauten Heims hingeben konnte, um nachher wieder angestrengt schriftlichen Arbeiten obzuliegen.

Diese aufreibende praktische Thätigkeit und die Stellung als Bezirksarzt machten es ihm unmöglich, seine reichen Erfahrungen literarisch in ausgedehnterem Masse zu verwenden. Als wissenschaftliche Arbeiten des Verstorbenen sind zu nennen seine Dissertation, sowie eine grosse Zahl gerichtlicher Gutachten, meist auf Kosten der allzu nöthigen Nachtruhe. — Es wäre müssig, darüber nachzugrübeln, wie es einem Manne bestimmt sein konnte, monatelang oft masslos dulden zu müssen, der sein ganzes Leben für das Wohl seiner Mitmenschen gearbeitet und es verdient hätte, im Kreise der Familie einen glücklichen Lebensabend zu geniessen. Es war eine natürliche Folge der fortgesetzten Ueberanstrengung, dass sich das schon längere Zeit in ihm schlummernde, vielleicht ererbte Leiden viel zu früh im abgehetzten Körper entfalten konnte und als ein grausamer Parasit an seinen Lebenssäften wühlte, bis der sonst widerstandsfähige Organismus der zerstörenden Krankheit unterlag. Obwohl Dr. Rheiner schon einige Jahre die ersten Erscheinungen derselben an sich verspürte in Form von langsamer Abnahme der Kräfte und lumbago-artigen Schmer-

zen, und seine Angehörigen ihn immer und immer wieder baten, sich mehr Ruhe zu gönnen, eilte er gleichwohl noch bis anfangs April 1890 mit Aufbietung aller Kräfte von einem Krankenlager zum andern, bis sie am Charfreitag desselben Jahres zusammenbrachen.

Für den lebhaften Geist musste die lange Leidenszeit doppelt schwer erscheinen; als edler Charakter aber kam selten ein Wort des Missmuths über seine Lippen. Manchem frühern Patienten, der von der Krankheit seines Arztes keine Kenntniss hatte, fiel es auf, dass man den kleinen Mann mit dem stereotypen Cylinderhut nicht mehr durch die Strassen der Stadt eilen sah, mit einem für seine vorgerückten Jahre ungewöhnlich raschen Schritt. So durcheilte er, stets zu Fuss, alle möglichen nahen und entfernt liegenden Quartiere von Morgens früh bis Abends spät; freundlich grüsste er nach allen Seiten, denn überall sah er bekannte Gesichter, jedem warf er einen wohlwollenden Blick zu; so ging es unaufhaltsam vorwärts von Gasse zu Gasse, von Haus zu Haus, treppauf und treppab. Es wirkte der vielbeschäftigte Arzt so lange es Tag war, er konnte nicht anders. Am 4. April 1890 siegte die Krankheit über seine Energie und warf ihn auf's Krankenlager. Anfangs gequält durch schon früher zeitweise aufgetretene, von der Lendengegend nach den untern Gliedmassen ausstrahlende Schmerzen, gab es noch Zeiten, in denen er sich wieder vollkommen wohl fühlte. Wie in frühern Jahren hoffte er auch im Leidensjahre an seinem Lieblingsplätzchen Schachenbad bei Lindau Erholung zu finden und verweilte dort vom 17. Mai bis 7. Juni 1890, war daselbst nur zwei Tage bettlägerig. Bei Gelegenheit eines Ausfluges traten aber neuerdings heftige Kreuz- und Beinschmerzen auf, die ihn zur Heimkehr bewogen und hier wieder vier Wochen an das Bett fesselten.

In der Hoffnung, es handle sich nur um eine durch Uebermüdung erzeugte Lumbago, suchte er nach dieser Zeit in Baden bei Zürich Heilung, doch vergebens. Allmälig traten stärkere Fieberanfälle hinzu, abwechselnd Schmerzen im Rücken, in andern Nervenbahnen des Körpers, den Armen etc., kurz, eine schwere Prüfung für den früher stets gesunden Mann. Am 8. August kehrte der Gequälte muthlos und ohne die leichteste Besserung zurück zu seinem heimatlichen Bette. Die Schmerz- und Fieberattaquen steigerten sich, und wenn sie auch von 8—14tägigen Ruhepausen unterbrochen waren, in denen sich der Kranke ordentlich fühlte, so setzte doch jede neue Attaque einen grössern Einriss in seinen Kräftezustand. Herzlich freute er sich stets an den Beweisen der Anhänglichkeit seiner ihn besuchenden Freunde und vermisste sie schmerzlich, wenn er einige Tage ohne Besuch war. Allmälig aber waren auch sie eine Anstrengung für ihn. Die Seinigen und seine Freunde konnten nur zur Linderung der Schmerzen beitragen, helfen konnten sie nicht mehr. Durch die ganze Leidenszeit zog sich wie ein lichter Faden seine Geduld, seine Standhaftigkeit, sein Gottvertrauen und die grosse, nie ermüdende Liebe und Dankbarkeit. Für jeden an seinem Krankenbett stehenden Freund hatte er einen freundlichen Händedruck, für alle ein liebevolles Wort bis zur letzten schweren Stunde. „Morgen will ich Ruhe haben, heute noch will ich zu Euch reden," sagte er einige Stunden vor seinem Heimgang. Dann verfiel er, unterstützt durch sein altbewährtes schmerzlinderndes Mittel, das während der ganzen Duldenszeit sein grösster Wohlthäter gewesen war, in einen ruhigen Schlaf, der ihn allmälig, ohne ihn nochmals zum vollen Bewusstsein kommen zu lassen, in den ewigen Schlummer hinüberführte. Er starb an *Carcinoma prostatæ* mit Metastasen in

die Rippen und den Rückgrat. So ist auch die Nacht der Schmerzen für den edlen Dulder vorbei. Während draussen die Natur im Blüthenschimmer des Frühlings sich verjüngt, schläft nun das treue Herz nach Jahrzehnte langem Schaffen den letzten Schlaf, unbewegt von den Stürmen des Lebens. Wir Hinterbliebene aber und alle, die den Verblichenen gekannt und geliebt haben, wollen ihn stets vor Augen haben als ein Vorbild der Bescheidenheit und nie ermüdenden Pflichterfüllung, ihn, der sein Leben der leidenden Menschheit geweiht und für sie geopfert hat. Wir haben durch den Verlust des treuen Vaters die bittere Wahrheit des Wortes kennen gelernt:

„Es gibt ein Weh, das fremden Trost nicht duldet,
Und einen Schmerz, den sanft die Zeit nur heilt.“

*Requiescat in pace.*

XI.

# Meteorologische Beobachtungen.

## Jahr 1890.

### A.

### Station Altstätten (470 M. ü. M.).

Beobachter: **J. Haltiner-Graf.**

| 1890 | Luftdruck | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7h | 1h | 9h | Mittel | Minimum | Tag | Maximum | Tag |
| Januar | 724,4 | 724,0 | 724,8 | 724,4 | 705,8 | 23. | 737,3 | 7. |
| Februar | 723,7 | 723,3 | 723,7 | 723,6 | 717,4 | 15. | 729,3 | 23. |
| März | 718.8 | 718,2 | 718,9 | 718,6 | 700,9 | 18. | 731,8 | 11. |
| April | 716,2 | 715,4 | 715,9 | 715,8 | 700,8 | 17. | 727,6 | 21. |
| Mai | 717,1 | 716,3 | 716,7 | 716,7 | 702,3 | 12. | 725,9 | 15. |
| Juni | 723,2 | 722,7 | 723,1 | 723,0 | 712,6 | 30. | 728,7 | 15. |
| Juli | 721,5 | 721,0 | 722,0 | 721,5 | 712,4 | 1. | 726,1 | 22. |
| August | 721,2 | 720,7 | 721,1 | 721,0 | 713,9 | 25. | 726,9 | 22. |
| September | 726,2 | 726,0 | 726,2 | 726,1 | 720,4 | 22/23. | 733,0 | 26. |
| October | 723,8 | 723,6 | 724,0 | 723,8 | 708,3 | 26. | 731,6 | 12. |
| November | 719,0 | 718,7 | 719,6 | 719,1 | 702,7 | 24. | 732,9 | 19. |
| December | 719,4 | 718,9 | 719,9 | 719,4 | 707,9 | 3. | 726,8 | 31. |
| **Jahr** | **721,2** | **720,7** | **721,3** | **721,1** | **700,8** | **IV** | **737,3** | **I** |

| 1890 | Lufttemperatur | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7h | 1h | 9h | Red. Mittel | Minimum | Tag | Maximum | Tag |
| Januar | — 0,4 | 2,1 | 0,1 | 0,5 | — 6,3 | 10. | 11,6 | 23. |
| Februar | — 4,6 | — 0,6 | — 2,9 | — 2,8 | — 9,9 | 3. | 5,3 | 14. |
| März | 1,4 | 8,1 | 4,0 | 4,4 | 12,3 | 3. | 19,0 | 29. |
| April | 5,2 | 11,9 | 7,8 | 8,2 | 0,7 | 12. | 21,0 | 17. |
| Mai | 11,5 | 18,0 | 13,9 | 14,3 | 6,3 | 6. | 26,2 | 12. |
| Juni | 12,7 | 17,9 | 14,3 | 14,8 | 8,7 | 17. | 24,4 | 4. |
| Juli | 13,7 | 19,7 | 15,4 | 16,1 | 8,0 | 13. | 27,3 | 16. |
| August | 14,5 | 19,8 | 16,0 | 16,6 | 6,2 | 30. | 31,2 | 18. |
| September | 10,5 | 17,1 | 13,0 | 13,4 | 5,2 | 1. | 25,1 | 22. |
| October | 4,4 | 9,5 | 6,3 | 6,6 | — 2,7 | 23. | 21,3 | 1. |
| November | 2,4 | 5,5 | 3,4 | 3,7 | — 8,0 | 27. | 12,9 | 2. |
| December | — 6,4 | — 4,6 | — 5,6 | 5,6 | —12,0 | 26. | 1,9 | 3. |
| **Jahr** | **5,4** | **10,4** | **7,2** | **7,5** | **—12,3** | **III** | **31,2** | **VIII** |

## Station Altstätten.

| 1890 | Relative Feuchtigkeit | | | | | | Bewölkung | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7h | 1h | 9h | Mittel | Minimum | Tag | 7h | 1h | 9h | Mittel |
| Januar | 85 | 76 | 87 | 83 | 17 | 22. | 7,8 | 6,6 | 4,9 | 6,4 |
| Februar | 93 | 74 | 90 | 86 | 51 | 26. | 6,9 | 5,8 | 4,0 | 5,6 |
| März | 83 | 55 | 74 | 71 | 31 | 18. | 5,5 | 4,6 | 3,1 | 4,4 |
| April | 85 | 52 | 70 | 69 | 21 | 15. | 6,5 | 5,7 | 5,3 | 5,8 |
| Mai | 80 | 54 | 69 | 67 | 27 | 12. | 4,8 | 5,5 | 4,5 | 4,9 |
| Juni | 84 | 58 | 73 | 72 | 34 | 4. | 6,1 | 5,7 | 5,1 | 5,6 |
| Juli | 83 | 62 | 77 | 74 | 39 | 14. | 5,8 | 5,9 | 6,1 | 5,9 |
| August | 88 | 66 | 80 | 78 | 33 | 18. 27. | 6,0 | 6,0 | 5,8 | 5,9 |
| September | 87 | 60 | 77 | 75 | 30 | 20. | 5,0 | 4,8 | 3,1 | 4,3 |
| October | 90 | 71 | 84 | 82 | 48 | 30. | 5,3 | 5,7 | 5,0 | 5,3 |
| November | 87 | 72 | 84 | 81 | 53 | 4. | 8,4 | 7,5 | 7,2 | 7,7 |
| December | 95 | 86 | 92 | 91 | 55 | 20. | 7,3 | 8,4 | 6,8 | 7,5 |
| **Jahr** | **86,7** | **65,5** | **79,8** | **77,3** | **17** | **I** | **6,3** | **6,0** | **5,1** | **5,8** |

| 1890 | Niederschlag | | | Zahl der Tage mit | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Summe | Maximum | Tag | Niederschlag | Schnee | Hagel | Gewitter | Nebel | Heiter | Trüb |
| Januar | 108 | 21 | 23. | 13 | 3 | 0 | 1 | 9 | 3 | 12 |
| Februar | 3 | 1 | 15. | 3 | 3 | 0 | 0 | 15 | 7 | 9 |
| März | 40 | 13 | 20. | 8 | 3 | 0 | 0 | 4 | 11 | 5 |
| April | 110 | 19 | 22. | 17 | 4 | 0 | 0 | 2 | 5 | 8 |
| Mai | 72 | 19 | 2. | 14 | 0 | 0 | 1 | 3 | 10 | 18 |
| Juni | 250 | 67 | 29. | 23 | 0 | 0 | 6 | 4 | 6 | 9 |
| Juli | 176 | 48 | 5. | 20 | 0 | 0 | 3 | 0 | 7 | 12 |
| August | 411 | 90 | 29. | 22 | 0 | 1 | 6 | 2 | 7 | 10 |
| September | 59 | 40 | 1. | 7 | 0 | 0 | 0 | 4 | 12 | 8 |
| October | 183 | 46 | 19. | 15 | 4 | 0 | 0 | 7 | 11 | 12 |
| November | 93 | 21 | 24. | 21 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 16 |
| December | 9 | 7 | 17. | 3 | 3 | 0 | 0 | 4 | 2 | 14 |
| **Jahr** | **1514** | **90** | **VIII** | **166** | **24** | **1** | **17** | **58** | **81** | **133** |

## Station Altstätten.

| 1890 | Windvertheilung Zahl der Beobachtungen: N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | Calmen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 4 | 0 | 79 |
| Februar | 1 | 6 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 78 |
| März | 1 | 5 | 6 | 0 | 4 | 4 | 4 | 0 | 69 |
| April | 0 | 4 | 9 | 0 | 5 | 4 | 5 | 0 | 63 |
| Mai | 4 | 6 | 8 | 2 | 4 | 6 | 6 | 0 | 57 |
| Juni | 3 | 5 | 12 | 0 | 0 | 3 | 10 | 1 | 56 |
| Juli | 3 | 1 | 9 | 0 | 1 | 0 | 12 | 0 | 67 |
| August | 4 | 6 | 6 | 0 | 3 | 0 | 10 | 0 | 64 |
| September | 2 | 9 | 3 | 0 | 9 | 0 | 1 | 1 | 65 |
| October | 4 | 6 | 3 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 75 |
| November | 2 | 0 | 3 | 0 | 2 | 4 | 7 | 0 | 72 |
| December | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 90 |
| **Jahr** | **25** | **48** | **64** | **2** | **30** | **31** | **63** | **2** | **830** |

## B.

## Station Gäbris (1253 M. ü. M.).

Beobachter: **U. Preisig.**

| 1890 | Luftdruck 7 h | 1 h | 9 h | Mittel | Minimum | Tag | Maximum | Tag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar | 658,7 | 658,6 | 658,9 | 658,7 | 642,8 | 23. | 671,3 | 6. |
| Februar | 656,3 | 656,3 | 656,4 | 656,3 | 650,3 | 12. | 661,6 | 23. |
| März | 653,6 | 653,4 | 654,1 | 653,7 | 638,2 | 18. | 666,4 | 11. |
| April | 651,8 | 651,7 | 651,8 | 651,8 | 662,8 | 21. | 640,8 | 17. |
| Mai | 653,8 | 653,9 | 654,3 | 654,0 | 642,8 | 8. | 661,8 | 15. |
| Juni | 659,8 | 659,4 | 660,0 | 659,7 | 651,0 | 30. | 663,4 | 15. |
| Juli | 658,4 | 658,5 | 659,2 | 658,7 | 650,0 | 1. | 663,1 | 31. |
| August | 658,3 | 658,4 | 658,6 | 658,4 | 650,7 | 25. | 663,8 | 22. |
| September | 662,2 | 662,4 | 662,9 | 662,5 | 658,6 | 1. | 669,2 | 26. |
| October | 659,0 | 658,7 | 659,2 | 659,0 | 645,5 | 26. | 667,6 | 12. |
| November | 653,6 | 653,3 | 654,3 | 653,7 | 638,5 | 24. | 667,1 | 19. |
| December | 652,3 | 652,0 | 652,8 | 652,4 | 643,3 | 3. | 659,7 | 31. |
| **Jahr** | **656,5** | **656,4** | **656,9** | **656,6** | **638,2** | **III.** | **671,3** | **I.** |

## Station Gäbris.

| 1890 | Lufttemperatur 7 h | 1 h | 9 h | Red. Mittel | Minimum | Tag | Maximum | Tag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar | 1,9 | 3,4 | 1,4 | 2,0 | —10,3 | 30. | 9,8 | 17. |
| Februar | — 5,5 | — 1,6 | — 5,2 | — 4,4 | —14,6 | 28. | 7,4 | 15. |
| März | — 0,4 | 3,0 | 0,1 | 0,7 | —17,2 | 2. | 15,1 | 28. |
| April | 2,2 | 5,7 | 2,3 | 3,1 | — 4,6 | 10. | 14,6 | 17. |
| Mai | 8,7 | 11,8 | 8,6 | 9,4 | 2,0 | 2. | 21,3 | 19. |
| Juni | 9,3 | 12,0 | 9,0 | 9,8 | 2,1 | 15. | 22,4 | 10. |
| Juli | 11,1 | 13,7 | 10,7 | 11,5 | 3,2 | 12. | 22,2 | 15. |
| August | 12,2 | 14,4 | 11,7 | 12,5 | — 0,2 | 31. | 24,6 | 18. |
| September | 8,4 | 11,6 | 8,8 | 9,4 | 0,8 | 1. | 18,8 | 22. |
| October | 3,7 | 5,4 | 3,4 | 4,0 | — 8,2 | 23. | 20,2 | 1. |
| November | — 1,5 | 0,3 | — 1,2 | — 0,9 | —15,2 | 26. | 8,2 | 16. |
| December | — 4,2 | — 2,4 | — 4,7 | — 4,0 | —12,6 | 25. | 7,2 | 1. |
| **Jahr** | **3,8** | **6,4** | **3,7** | **4,4** | **—17,2** | **III.** | **24,6** | **VIII.** |

| 1890 | Relative Feuchtigkeit 7 h | 1 h | 9 h | Mittel | Minimum | Tag | Bewölkung 7 h | 1 h | 9 h | Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar | 45 | 40 | 53 | 46 | 0? | ? | 6,5 | 6,4 | 5,4 | 6,1 |
| Februar | 56 | 39 | 55 | 50 | 0? | ? | 4,7 | 4,7 | 3,7 | 4,4 |
| März | 57 | 40 | 60 | 52 | 8 | 18. | 6,4 | 6,0 | 4,2 | 5,6 |
| April | 68 | 45 | 63 | 59 | 4 | 15. | 6,8 | 6,7 | 6,3 | 6,3 |
| Mai | 59 | 48 | 58 | 55 | 5 | 10. | 5,9 | 6,6 | 5,8 | 6,1 |
| Juni | 66 | 53 | 68 | 62 | 11 | 4. | 7,3 | 7,3 | 6,7 | 7,1 |
| Juli | 62 | 48 | 60 | 57 | 13 | 15. | 6,7 | 7,6 | 6,3 | 6,9 |
| August | 61 | 55 | 67 | 61 | 0? | 27. | 6,9 | 7,1 | 6,4 | 6,8 |
| September | 66 | 50 | 64 | 60 | 16 | 21. | 5,1 | 5,6 | 4,8 | 5,2 |
| October | 67 | 65 | 68 | 67 | 0? | ? | 5,4 | 6,4 | 5,8 | 5,9 |
| November | 88 | 66 | 87 | 80 | 14 | 9. | 8,4 | 8,3 | 7,4 | 8,0 |
| December | 46 | 33 | 45 | 41 | ? | ? | 3,2 | 4,5 | 4,3 | 4,0 |
| **Jahr** | **61,8** | **48,5** | **62,3** | **57,5** | — | — | **6,1** | **6,4** | **5,6** | **6,0** |

## Station Gäbris.

| 1890 | Niederschlag | | | Zahl der Tage mit | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Summe | Maximum | Tag | Niederschlag | Schnee | Hagel | Gewitter | Nebel | Heiter | Trüb |
| Januar | 38 | 9 | 10. | 9 | 9 | 0 | 1 | 11 | 6 | 12 |
| Februar | 13 | 4 | 13. | 8 | 3 | 0 | 0 | 11 | 10 | 6 |
| März | 16 | 5 | 9. | 5 | 4 | 0 | 0 | 5 | 6 | 8 |
| April | 101 | 33 | 22. | 16 | 10 | 0 | 1 | 9 | 1 | 10 |
| Mai | 64 | 25 | 26. | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 | 4 | 12 |
| Juni | 283 | 65 | 29. | 21 | 0 | 0 | 1 | 11 | 0 | 15 |
| Juli | 236 | 68 | 12. | 20 | 0 | 0 | 1 | 10 | 4 | 16 |
| August | 565 | 117 | 29. | 20 | 2 | 1 | 5 | 13 | 6 | 13 |
| September | 86 | 60 | 1. | 6 | 2 | 0 | 0 | 7 | 9 | 8 |
| October | 71 | 29 | 2. | 10 | 3 | 0 | 0 | 8 | 9 | 15 |
| November | 44 | 7 | 10. | 20 | 10 | 0 | 0 | 18 | 1 | 17 |
| December | 4 | 2 | 17. | 4 | 2 | 0 | 0 | 8 | 11 | 6 |
| **Jahr** | **1521** | **117** | **VIII.** | **147** | **45** | **1** | **9** | **119** | **67** | **138** |

| 1890 | Windvertheilung Zahl der Beobachtungen: | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | Calmen |
| Januar | 6 | 0 | 2 | 3 | 14 | 10 | 39 | 2 | 17 |
| Februar | 16 | 3 | 24 | 7 | 8 | 1 | 4 | 4 | 17 |
| März | 11 | 3 | 7 | 6 | 8 | 1 | 21 | 8 | 28 |
| April | 11 | 4 | 5 | 11 | 5 | 2 | 20 | 21 | 11 |
| Mai | 21 | 11 | 3 | 17 | 2 | 0 | 25 | 7 | 7 |
| Juni | 12 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 36 | 11 | 21 |
| Juli | 14 | 6 | 16 | 2 | 0 | 5 | 32 | 13 | 5 |
| August | 15 | 7 | 8 | 5 | 1 | 1 | 40 | 3 | 13 |
| September | 20 | 18 | 13 | 1 | 10 | 0 | 17 | 7 | 4 |
| October | 9 | 7 | 18 | 0 | 4 | 0 | 46 | 6 | 3 |
| November | 14 | 13 | 8 | 1 | 2 | 3 | 34 | 8 | 7 |
| December | 15 | 18 | 15 | 11 | 17 | 1 | 10 | 3 | 3 |
| **Jahr** | **164** | **94** | **123** | **66** | **71** | **24** | **324** | **93** | **136** |

# C.

## Station **Säntis** (2467 M. ü. M.).

**Beobachter: J. Bommer.**

| 1890 | Luftdruck | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 h | 1 h | 9 h | Mittel | Minimum | Tag | Maximum | Tag |
| Januar | 562,5 | 562,4 | 562,9 | 562,6 | 547,9 | 23. | 575,7 | 7. |
| Februar | 559,2 | 559,4 | 559,5 | 559,4 | 550,6 | 28. | 565,2 | 19. |
| März | 557,2 | 557,6 | 558,1 | 557,6 | 545,1 | 19. | 569,5 | 28. |
| April | 556,3 | 556,7 | 556,7 | 556,6 | 548,7 | 8. | 566,3 | 21. |
| Mai | 560,2 | 560,1 | 560,8 | 560,4 | 551,4 | 8. | 567,1 | 15. |
| Juni | 565,4 | 565,8 | 566,0 | 565,7 | 558,2 | 30. | 570,0 | 25. |
| Juli | 565,1 | 565,6 | 566,0 | 565,6 | 565,9 | 1. | 571,2 | 31. |
| August | 565,6 | 565,9 | 565,9 | 565,8 | 556,9 | 25. | 571,0 | 1. |
| September | 568,0 | 568,5 | 568,6 | 568,4 | 562,0 | 1. | 574,6 | 27. |
| October | 563,5 | 563,7 | 563,8 | 563,7 | 551,7 | 26. | 573,7 | 12. |
| November | 557.4 | 557,6 | 558,2 | 557,7 | 547,2 | 24. | 569,9 | 20. |
| December | 556,0 | 556,0 | 556,4 | 556,1 | 547,3 | 18. | 563,9 | 31. |
| **Jahr** | **561,4** | **561,6** | **561,9** | **561,6** | **545,1** | **III.** | **575,7** | **I.** |

| 1890 | Lufttemperatur | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 h | 1 h | 9 h | Red. Mittel | Minimum | Tag | Maximum | Tag |
| Januar | — 5,8 | — 4,6 | — 5,1 | — 5,1 | —15,1 | 31. | 1,2 | 8. |
| Februar | — 9,2 | — 6,8 | — 8,0 | — 8,0 | —19,8 | 28. | — 0,9 | 20. |
| März | — 7,6 | — 4,4 | — 5,9 | — 6,0 | —25,7 | 2. | 6,6 | 30. |
| April | — 4,8 | — 1,3 | — 3,4 | — 3,2 | —11,2 | 9. | 2,6 | 17. |
| Mai | 0,7 | 2,6 | 0,1 | 0,9 | — 4,9 | 3. | 7,9 | 18. |
| Juni | 0,7 | 2,8 | 0,8 | 1,3 | — 6,1 | 16. | 11,2 | 26. |
| Juli | 3,0 | 4,9 | 2,7 | 3,3 | — 3,3 | 7. | 13,4 | 17. |
| August | 4,3 | 6,2 | 4,1 | 4,7 | — 5,4 | 31. | 14,1 | 18. |
| September | 1,4 | 3,1 | 1,4 | 1,8 | — 5,7 | 2. | 9,2 | 28. |
| October | — 2.5 | — 1,0 | — 2,6 | — 2,2 | —14.2 | 23. | 9,2 | 1. |
| November | — 6,8 | — 5,6 | — 6,5 | — 6,3 | —13,2 | 27. | 0,3 | 16 |
| December | — 9,0 | — 7,5 | — 8,5 | — 8,4 | —14,8 | 18. | — 3,0 | 3. |
| **Jahr** | **— 3.0** | **— 1,0** | **— 2,6** | **— 2,3** | **—25,7** | **III.** | **14,1** | **VIII.** |

## Station Säntis.

| 1890 | Relative Feuchtigkeit | | | | | | Bewölkung | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 h | 1 h | 9 h | Mittel | Minimum | Tag | 7 h | 1 h | 9 h | Mittel |
| Januar | 83 | 84 | 82 | 83 | 45 | 9.10.16. | 6,3 | 6,2 | 5,1 | 5,9 |
| Februar | 71 | 70 | 73 | 71 | 34 | 3. | 3,2 | 2,7 | 2,0 | 2,6 |
| März | 86 | 81 | 81 | 83 | 35 | 29. | 5,8 | 5,9 | 4,1 | 5,3 |
| April | 83 | 79 | 80 | 81 | 38 | 21. | 6,6 | 7,4 | 6,6 | 6,9 |
| Mai | 78 | 80 | 85 | 81 | 33 | 16. | 5,9 | 7,7 | 6,7 | 6,8 |
| Juni | 85 | 89 | 88 | 87 | 13 | 17. | 7,6 | 7,9 | 7,0 | 7,5 |
| Juli | 87 | 89 | 85 | 87 | 19 | 31. | 6,8 | 8,5 | 7,1 | 7,5 |
| August | 84 | 84 | 88 | 85 | 37 | 18. | 7,1 | 7,2 | 7,3 | 7,2 |
| September | 75 | 78 | 72 | 75 | 25 | 10. | 4,6 | 6,3 | 4,2 | 5,0 |
| October | 68 | 68 | 75 | 70 | 7 | 30. | 5,5 | 6,3 | 5,5 | 5,8 |
| November | 91 | 85 | 89 | 88 | 5 | 20. | 7,2 | 7,3 | 6,6 | 7,0 |
| December | 61 | 59 | 64 | 61 | 14 | 15. | 6,1 | 5,9 | 6,4 | 6,1 |
| **Jahr** | **79,3** | **78,8** | **80,2** | **79,4** | **5** | **XI.** | **6,1** | **6,6** | **5,7** | **6,1** |

| 1890 | Niederschlag | | | Zahl der Tage mit | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Summe | Maximum | Tag | Niederschlag | Schnee | Hagel | Gewitter | Nebel | Heiter | Trüb |
| Januar | 246 | 47 | 23. | 16 | 15 | 0 | 0 | 16 | 8 | 10 |
| Februar | 9 | 3 | 28. | 4 | 4 | 0 | 0 | 6 | 17 | 2 |
| März | 94 | 29 | 6. | 10 | 10 | 0 | 0 | 17 | 9 | 6 |
| April | 261 | 55 | 24. | 14 | 12 | 0 | 0 | 21 | 4 | 14 |
| Mai | 167 | 42 | 13. | 15 | 11 | 0 | 3 | 19 | 3 | 14 |
| Juni | 329 | 40 | 11. | 21 | 10 | 0 | 3 | 25 | 1 | 16 |
| Juli | 239 | 70 | 5. | 21 | 10 | 0 | 2 | 23 | 2 | 18 |
| August | 352 | 47 | 24. | 23 | 9 | 0 | 6 | 25 | 4 | 15 |
| September | 24 | 8 | 1. | 6 | 3 | 0 | 0 | 14 | 10 | 9 |
| October | 292 | 44 | 17. | 17 | 13 | 0 | 0 | 16 | 10 | 15 |
| November | 290 | 65 | 23. | 21 | 16 | 0 | 0 | 22 | 2 | 13 |
| December | 16 | 8 | 17. | 4 | 3 | 0 | 0 | 5 | 4 | 14 |
| **Jahr** | **2319** | **70** | **VII.** | **172** | **116** | **0** | **14** | **209** | **74** | **146** |

## Station **Säntis.**

| 1890 | Windvertheilung: Zahl der Beobachtungen: | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | Calmen |
| Januar | 1 | 5 | 1 | 6 | 7 | 28 | 35 | 7 | 3 |
| Februar | 1 | 16 | 16 | 10 | 11 | 14 | 11 | 4 | 1 |
| März | 6 | 9 | 5 | 4 | 15 | 24 | 24 | 4 | 2 |
| April | 6 | 4 | 1 | 5 | 11 | 21 | 29 | 11 | 2 |
| Mai | 2 | 6 | 7 | 6 | 18 | 24 | 26 | 4 | 0 |
| Juni | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 24 | 45 | 14 | 2 |
| Juli | 3 | 6 | 4 | 2 | 4 | 26 | 35 | 11 | 2 |
| August | 2 | 3 | 2 | 3 | 11 | 32 | 28 | 9 | 3 |
| September | 9 | 21 | 10 | 3 | 12 | 20 | 11 | 4 | 0 |
| October | 6 | 8 | 6 | 2 | 4 | 21 | 34 | 9 | 3 |
| November | 6 | 4 | 3 | 1 | 5 | 24 | 36 | 9 | 2 |
| December | 0 | 15 | 20 | 8 | 12 | 18 | 15 | 4 | 1 |
| **Jahr** | **44** | **97** | **75** | **50** | **113** | **276** | **329** | **90** | **21** |

## D.

## Station **St. Gallen.**

Beobachter:

Vom 1. Januar bis 30. April: **Joh. Reber,** Lehrer im Waisenhaus.
„ 1. Mai bis 31. August: **E. Tschudi** im Melonenhof.
„ 1. September bis 31. December: **J. G. Kessler,** Gehrhalde.

| 1890 | Luftdruck* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 h | 1 h | 9 h | Mittel | Minimum | Tag | Maximum | Tag |
| Januar | 705,9 | 705,5 | 706,5 | 706,0 | 688,3 | 23. | 718,7 | 6. |
| Februar | 704,8 | 704,8 | 704,9 | 704,8 | 699,0 | 28. | 709,9 | 19. 24. |
| März | 701,0 | 700,6 | 700,9 | 700,8 | 683,5 | 18. | 713,4 | 11. |
| April | 698,1 | 697,7 | 697,9 | 697,9 | 683,8 | 17. | 709,6 | 21. |
| Mai | 698,9 | 698,7 | 698,9 | 698,8 | 685,8 | 12. | 707,5 | 15. |
| Juni | 705,1 | 704,9 | 705,1 | 705,0 | 695,3 | 30. | 710,0 | 15. |
| Juli | 703,7 | 703,6 | 704,3 | 703,9 | 694,8 | 1. | 708,1 | 22. |
| August | 703,6 | 703,4 | 703,6 | 703,5 | 696,6 | 24. | 709,6 | 22. |
| September | 708,6 | 708,6 | 708,7 | 708,6 | 702,7 | 22. | 715,1 | 26. |
| October | 705,8 | 705,7 | 706,0 | 705,8 | 691,5 | 26. | 713,4 | 12. |
| November | 700,8 | 700,7 | 701,4 | 701,0 | 685,4 | 24. | 714,3 | 19. |
| December | 700,5 | 700,3 | 701,0 | 700,6 | 690,2 | 3. | 707,8 | 31. |
| **Jahr** | **703,1** | **702,9** | **703,3** | **703,1** | **683,5** | **III.** | **718,7** | **I.** |

* Die Barometerstände wurden auf die Höhe der frühern Station im (alten) Waisenhaus (680 M. ü. M.) reducirt, sind also direct unter sich vergleichbar.

# Station St. Gallen.

| 1890 | Lufttemperatur | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 h | 1 h | 9 h | Red. Mittel | Minimum | Tag | Maximum | Tag |
| Januar | — 0,6 | 3,1 | 0,1 | 0,7 | — 9,6 | 20. | 10,6 | 23. |
| Februar | — 5,9 | — 1,8 | — 5,1 | — 4,5 | 11,5 | 1. | 3,2 | 16. |
| März | 0,4 | 6,5 | 1,7 | 2,6 | —16,2 | 4, | 17,4 | 29. |
| April | 4,4 | 9,9 | 5,8 | 6,5 | 0,1 | 13. | 19,4 | 17. |
| Mai | 11,0 | 15,5 | 10,8 | 12,0 | 5,3 | 29. | 22,8 | 12. |
| Juni | 12,4 | 16,3 | 11,4 | 12,9 | 6,3 | 8. | 25,2 | 26. |
| Juli | 13,4 | 18,1 | 13,7 | 14,7 | 7,7 | 12. | 25,6 | 16. |
| August | 13,7 | 18,6 | 14,1 | 15,1 | 4,0 | 31. | 27,0 | 19. |
| September | 9,9 | 14,9 | 10,2 | 11,3 | 4,7 | 1. | 21,3 | 11. 22. |
| October | 4,1 | 8,7 | 4,5 | 5,5 | — 4,7 | 23. | 21,5 | 1. |
| November | 0,9 | 4,0 | 1,1 | 1,8 | —11,0 | 26. | 10,6 | 17. |
| December | — 7,9 | — 5,6 | — 6,6 | — 4,7 | —14,4 | 19. | 1,8 | 3. |
| **Jahr** | **4,7** | **9,0** | **5,1** | **6,0** | **—16,2** | **III.** | **27,0** | **VIII.** |

| 1890 | Relative Feuchtigkeit | | | | | | Bewölkung | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 h | 1 h | 9 h | Mittel | Minimum | Tag | 7 h | 1 h | 9 h | Mittel |
| Januar | 92 | 82 | 92 | 89 | 57 | 10. | 7,7 | 6,6 | 6,0 | 6,8 |
| Februar | 94 | 92 | 94 | 93 | 81 | 14. | 8,8 | 6,7 | 7,0 | 7,5 |
| März | 84 | 78 | 90 | 84 | 48 | 16. | 6,5 | 6,3 | 5,0 | 5,9 |
| April | 88 | 74 | 84 | 82 | 46 | 14. | 7,3 | 6,8 | 6,2 | 6,8 |
| Mai | 84 | 76 | 83 | 81 | 49 | 12. | 5,7 | 6,3 | 6,6 | 6,2 |
| Juni | 84 | 60 | 73 | 72 | 38 | 21. | 7,3 | 6,1 | 6,0 | 6,5 |
| Juli | 83 | 57 | 77 | 72 | 44 | 8. 15. 29. | 6,2 | 6,6 | 6.1 | 6,3 |
| August | 83 | 64 | 82 | 76 | 40 | 26. | 6,7 | 6,1 | 6,2 | 6,3 |
| September | 88 | 69 | 86 | 81 | 49 | 14. | 5.5 | 5,3 | 3,1 | 4,9 |
| October | 89 | 73 | 86 | 83 | 45 | 7. | 7,1 | 6,0 | 5,3 | 6,1 |
| November | 88 | 78 | 90 | 85 | 61 | 1. 3. | 8,0 | 8,2 | 7,5 | 7,9 |
| December | 95 | 90 | 95 | 93 | 59 | 15. | 9,1 | 9,4 | 8,4 | 9,0 |
| **Jahr** | **87,7** | **74,4** | **86,0** | **82,7** | **38** | **VI.** | **7,2** | **6,7** | **6,1** | **6,7** |

## Station St. Gallen.

| 1890 | Niederschlag | | | Zahl der Tage mit | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Summe | Maximum | Tag | Nieder-schlag | Schnee | Hagel | Ge-witter | Nebel | Heiter | Trüb |
| Januar | 76 | 15 | 23. | 13 | 5 | 0 | 0 | 1 | 5 | 16 |
| Februar | 10 | 5 | 27. | 6 | 5 | 0 | 0 | 10 | 2 | 17 |
| März | 47 | 18 | 20. | 9 | 5 | 0 | 0 | 6 | 6 | 11 |
| April | 126 | 22 | 22. | 20 | 4 | 0 | 2 | 2 | 3 | 13 |
| Mai | 83 | 17 | 2. | 15 | 0 | 0 | 4 | 2 | 7 | 11 |
| Juni | 177 | 27 | 29. | 20 | 0 | 0 | 5 | 1 | 5 | 14 |
| Juli | 174 | 29 | 12. | 19 | 0 | 1 | 5 | 0 | 5 | 16 |
| August | 359 | 60 | 29. | 18 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 11 |
| September | 61 | 35 | 1. | 6 | 0 | 0 | 0 | 2 | 10 | 8 |
| October | 145 | 29 | 19. | 14 | 4 | 0 | 0 | 2 | 8 | 15 |
| November | 78 | 11 | 24. | 21 | 5 | 0 | 0 | 2 | 0 | 19 |
| December | 10 | 9 | 17. | 2 | 2 | 0 | 0 | 17 | 1 | 24 |
| **Jahr** | **1346** | **60** | **VIII.** | **163** | **30** | **1** | **21** | **45** | **57** | **175** |

| 1890 | Windvertheilung Zahl der Beobachtungen: | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | Calmen |
| Januar | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 34 | 1 | 0 | 53 |
| Februar | 1 | 19 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 61 |
| März | 0 | 19 | 1 | 1 | 1 | 23 | 0 | 0 | 48 |
| April | 0 | 16 | 1 | 4 | 0 | 26 | 0 | 0 | 43 |
| Mai | 1 | 30 | 2 | 2 | 1 | 20 | 0 | 0 | 37 |
| Juni | 0 | 6 | 0 | 1 | 1 | 24 | 0 | 2 | 56 |
| Juli | 0 | 10 | 0 | 0 | 1 | 25 | 1 | 1 | 55 |
| August | 1 | 16 | 0 | 3 | 4 | 8 | 0 | 1 | 60 |
| September | 20 | 11 | 0 | 3 | 0 | 1 | 10 | 15 | 30 |
| October | 13 | 5 | 0 | 0 | 3 | 10 | 14 | 24 | 24 |
| November | 12 | 5 | 0 | 1 | 2 | 15 | 13 | 10 | 32 |
| December | 21 | 19 | 6 | 0 | 1 | 0 | 4 | 8 | 34 |
| **Jahr** | **69** | **160** | **10** | **15** | **15** | **189** | **43** | **61** | **533** |

OUR.

